

1. 다음 중 점 $(-1, 1)$ 과 거리가 가장 먼 것은?

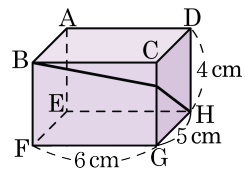
- ① $(3, -4)$ ② $(2, 2)$ ③ $(-2, 5)$
④ $(4, 1)$ ⑤ $(-3, 2)$

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.

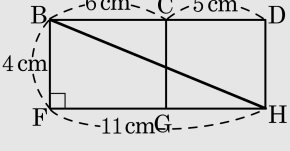
2. 다음 그림과 같은 직육면체의 점 B에서 모서리 CG를 지나 점 H에

이르는 가장 짧은 거리는?



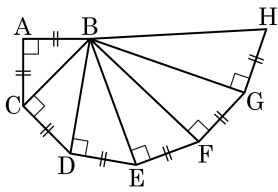
- ① 15 cm ② $\sqrt{51}$ cm ③ $\sqrt{89}$ cm
④ $\sqrt{133}$ cm ⑤ $\sqrt{137}$ cm

해설



$\therefore \sqrt{4^2 + 11^2} = \sqrt{137}(\text{cm})$

3. 다음 그림에서 $\triangle BGH$ 의 넓이가 $3\sqrt{6}\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는?



- ① $2(\sqrt{3} + \sqrt{2})\text{ cm}$
 ② $\sqrt{2}(2 + \sqrt{2})\text{ cm}$
 ③ $2\sqrt{3}(\sqrt{2} + 1)\text{ cm}$
 ④ $2(\sqrt{3} + 1)\text{ cm}$
 ⑤ $\sqrt{3}(1 + \sqrt{3})\text{ cm}$

해설

$\overline{GH} = a$ 라고 하면

$\overline{BG} = \sqrt{a^2 + a^2 + a^2 + a^2 + a^2 + a^2} = a\sqrt{6}$ 일 때,

$\triangle BGH$ 의 넓이를 구하면

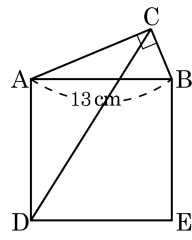
$$\frac{1}{2} \times a\sqrt{6} \times a = 3\sqrt{6}, a^2 = 6, a = \sqrt{6} \text{이다.}$$

$$\overline{BC} = \sqrt{(\sqrt{6})^2 + (\sqrt{6})^2} = 2\sqrt{3}(\text{cm}) \text{이다.}$$

따라서 $\triangle ABC$ 의 둘레는 $\sqrt{6} + \sqrt{6} + 2\sqrt{3} = 2\sqrt{6} + 2\sqrt{3}(\text{cm})$ 이다.

4. 다음 그림은 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 의 변 $\overline{AB}$ 를 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. $\overline{AB} = 13\text{ cm}$, $\triangle ACD = 72\text{ cm}^2$ 일 때, $\overline{BC}$ 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이는?

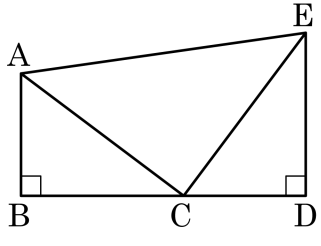
- ① 21 cm^2 ② 22 cm^2 ③ 25 cm^2
 ④ 30 cm^2 ⑤ 40 cm^2



해설

$\triangle ACD$ 는 $\overline{AC}$ 를 한 변으로 하는 정사각형 넓이의 $\frac{1}{2}$ 이므로 $\overline{AC}$ 를 한 변으로 가지는 정사각형의 넓이는 144 cm^2 이다.
 또, $\square ADEB = 13^2 = 169\text{ (cm}^2\text{)}$ 이므로 $\overline{BC}$ 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이는
 $169 - 144 = 25\text{ (cm}^2\text{)}$ 이다.

5. 다음 그림에서 $\triangle ABC \equiv \triangle CDE$ 이고 세 점 B, C, D 는 일직선 위에 있다. $AB = 6\text{cm}$ 이고, $\triangle CDE$ 의 넓이가 24 일 때, 사다리꼴 ABDE 의 둘레의 길이는?



- ☒ ① $28 + 10\sqrt{2}$
☐ ② $12 + 8\sqrt{3} + 10\sqrt{2}$
☐ ③ $48 + 10\sqrt{2}$
☐ ④ $12 + 8\sqrt{2} + 2\sqrt{21}$
☐ ⑤ $10 + 8\sqrt{2} + \sqrt{21}$

해설

$\triangle ABC \equiv \triangle CDE$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{BC} = \overline{DE}$ 이다.

$\triangle CDE$ 의 넓이가 24 이므로

$$\triangle CDE = \frac{1}{2} \cdot \overline{CD} \cdot \overline{DE} = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot \overline{DE} = 24$$

$$\therefore \overline{DE} = 8$$

$$\overline{AB} = \overline{CD} = 6, \overline{BC} = \overline{DE} = 8$$

또, $\triangle ABC$ 와 $\triangle CDE$ 는 합동이므로

$\overline{AC} = \overline{CE}$ 이고 $\angle ACE = 90^\circ$ 이므로 $\triangle ACE$ 는 직각이등변삼각형이다.

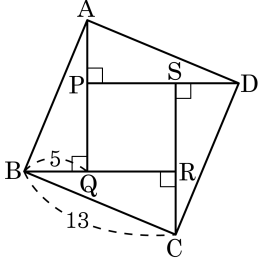
$$\overline{AC} = \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10 \text{ 이고, } \overline{AE} = 10\sqrt{2}$$

이다.

따라서 사다리꼴 둘레의 길이는

$$6 + 6 + 8 + 8 + 10\sqrt{2} = 28 + 10\sqrt{2}$$

6. 다음 그림의 □ABCD 는 합동인 네 개의 직각삼각형을 붙여 만든 정사각형이다. $\overline{BC} = 13$, $\overline{CR} = 5$ 일 때, □PQRS 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 49

해설

△ABQ 에서 $\overline{AB} = 13$, $\overline{BQ} = 5$ 이므로

$$\overline{AB}^2 = \overline{BQ}^2 + \overline{AQ}^2 \quad \therefore \overline{AQ} = 12,$$

$\overline{AP} = 5$ 이므로 □PQRS 에서 $\overline{PQ} = 12 - 5 = 7$

$$\therefore \text{□PQRS} = 7 \times 7 = 49$$

7. 다음 중 직각삼각형의 세 변의 길이가 될 수 없는 것은?

① 3, 4, 5

② 5, 12, 13

③ 1, $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$

④ 4, 5, $\sqrt{41}$

⑤ 2, 4, $2\sqrt{6}$

해설

⑤ $2^2 + 4^2 = 20 \neq (2\sqrt{6})^2 = 24$

8. 세 변의 길이가 각각 a , $2a-1$, $2a+1$ 인 삼각형 ABC 가 둔각삼각형일 때, a 의 값의 범위를 결정하면?

① $2 < a < 4$

② $0 < a < 4$

③ $2 < a < 8$

④ $0 < a < 8$

⑤ $4 < a < 8$

해설

$x^2 > y^2 + z^2$ 이 성립하면 둔각삼각형이다.

a 는 삼각형의 한 변이므로 $a > 0$ 이고, $2a+1$ 이 가장 긴 변이다.

$$(2a+1)^2 > a^2 + (2a-1)^2$$

$$a^2 - 8a < 0, a(a-8) < 0$$

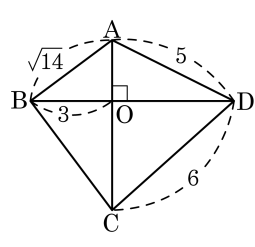
$a > 0$ 이므로 양변을 a 로 나누면 $a-8 < 0 \therefore a < 8$

또, 삼각형이 되려면 (가장 긴 변의 길이) $<$ (나머지 두 변 길이의 합) 이므로 $2a+1 < a+2a-1 \therefore a > 2$

따라서 $2 < a < 8$

9. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 에서 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 일 때, $\overline{OC}$ 의 길이를 구하여라.

- ① 5 ② 4
 ③ $2\sqrt{5}$ ④ $1 + \sqrt{14}$
 ⑤ $3\sqrt{13}$



해설

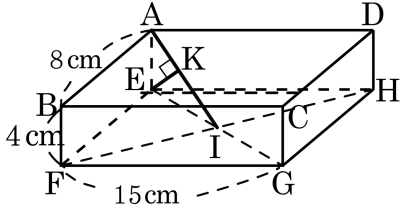
$$(\sqrt{14})^2 + 6^2 = 5^2 + \overline{BC}^2$$

$$\overline{BC}^2 = 25, \overline{BC} = 5 \text{ 이므로}$$

$$\triangle OBC \text{ 에서 } \overline{BC}^2 = 3^2 + \overline{OC}^2, 5^2 = 3^2 + \overline{OC}^2$$

$$\therefore \overline{OC} = 4$$

10. 다음 그림과 같은 직육면체에서 점 I는 밑면의 대각선의 교점이고, 점 E에서 AI에 내린 수선의 발을 K라 할 때, EK의 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 $\frac{70\sqrt{353}}{353}$

해설

$$\overline{EG} = \sqrt{8^2 + 15^2} = 17 \quad \therefore \overline{EI} = \frac{17}{2}$$

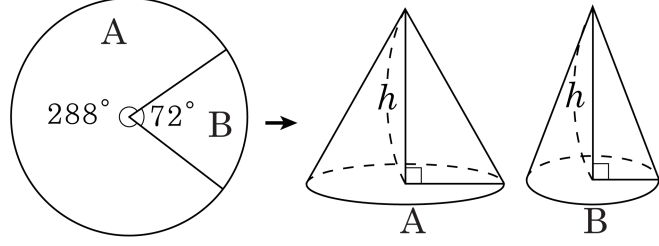
$$\overline{AI} = \sqrt{4^2 + \frac{17^2}{4}} = \frac{\sqrt{353}}{2}$$

$\triangle AEI$ 의 넓이를 이용하면

$$\frac{1}{2} \times \overline{AE} \times \overline{EI} = \frac{1}{2} \times \overline{AI} \times \overline{EK}$$

$$17 = \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{353}}{2} \times \overline{EK} \quad \therefore \overline{EK} = \frac{68\sqrt{353}}{353}$$

11. 반지름의 길이가 10 인 원을 다음 그림과 같이 중심각이 288° , 72° 가 되도록 잘라내어 2 개의 고깔을 만들었다. 두 고깔 A, B 의 부피를 각각 x , y 라 할 때, $\frac{x}{y}$ 의 값은?



- ① $\frac{\sqrt{6}}{24}$ ② $\frac{\sqrt{6}}{12}$ ③ $2\sqrt{6}$ ④ $4\sqrt{6}$ ⑤ $6\sqrt{6}$

해설

i) 호의 길이와 밑면의 둘레

$$A : 20\pi \times \frac{288^\circ}{360^\circ} = 16\pi$$

$$\therefore r_A = 8$$

$$B : 20\pi \times \frac{72^\circ}{360^\circ} = 4\pi$$

$$\therefore r_B = 2$$

ii) 원뿔의 높이

A : 모선의 길이는 10 , 밑면의 반지름의 길이는 8

$$h_A = \sqrt{10^2 - 8^2} = \sqrt{36} = 6$$

B : 선의 길이는 10 , 밑면의 반지름의 길이는 2

$$h_B = \sqrt{10^2 - 2^2} = \sqrt{96} = 4\sqrt{6}$$

iii) 원뿔의 부피

A : 밑면의 반지름의 길이는 8 , 높이는 6

$$V_A = \frac{1}{3} \times 8 \times 8 \times \pi \times 6 = x$$

B : 밑면의 반지름의 길이는 2 , 높이는 $4\sqrt{6}$

$$V_B = \frac{1}{3} \times 2 \times 2 \times \pi \times 4\sqrt{6} = y$$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{\frac{1}{3} \times 8 \times 8 \times \pi \times 6}{\frac{1}{3} \times 2 \times 2 \times \pi \times 4\sqrt{6}} = \frac{24}{\sqrt{6}} = \frac{24\sqrt{6}}{6} = 4\sqrt{6}$$

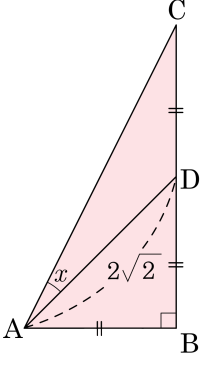
12. 다음 직각삼각형에서 $\overline{AB} = \overline{BD} = \overline{DC}$, $\overline{AD} = 2\sqrt{2}$ 일 때, $\cos x$ 의 값을 구하면?

- ①

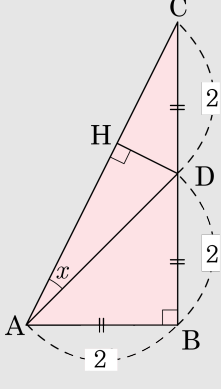
$\frac{3\sqrt{10}}{10}$
 $\frac{10\sqrt{10}}{3}$
- ②

$\frac{\sqrt{10}}{10}$
 $\frac{10\sqrt{3}}{3}$
- ③

$\frac{3}{10}$



해설



$$\cos x = \frac{\overline{AH}}{\overline{AD}}$$

$$\overline{AB} = \overline{BD} = \overline{CD} = 2$$

$$\overline{AC} = \sqrt{4 + 16} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

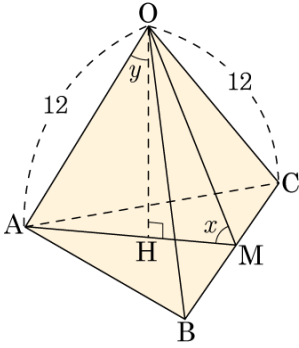
$$\triangle ACD = \triangle ABC - \triangle ABD = 2$$

$$\triangle ACD = \frac{1}{2} \cdot \overline{AC} \cdot \overline{DH} = \frac{1}{2} \cdot 2\sqrt{5} \cdot \overline{DH} = 2$$

$$\Rightarrow \overline{DH} = \frac{2}{\sqrt{5}}, \quad \overline{AH} = \sqrt{\overline{AD}^2 - \overline{DH}^2} = \frac{6}{\sqrt{5}}$$

$$\text{따라서 } \cos x = \frac{\overline{AH}}{\overline{AD}} = \frac{\frac{6}{\sqrt{5}}}{2\sqrt{2}} = \frac{3}{\sqrt{10}} = \frac{3\sqrt{10}}{10} \text{ 이다.}$$

13. 다음 그림과 같이 모서리의 길이가 12인 정사면체의 한 꼭짓점 O에서 밑면에 내린 수선의 발을 H라 하고, $\overline{BC}$ 의 중점을 M이라 하자. $\angle OMH = x$, $\angle AOH = y$ 라 할 때, $\sin x \times \tan y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{3}$

해설

$$\overline{AM} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \overline{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 12 = 6\sqrt{3}$$

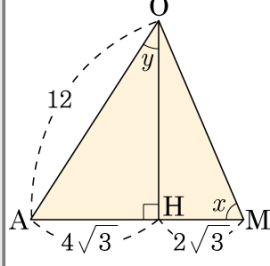
$$\overline{AH} = \overline{AM} \times \frac{2}{3} = 6\sqrt{3} \times \frac{2}{3} = 4\sqrt{3}$$

$$\overline{HM} = 2\sqrt{3}$$

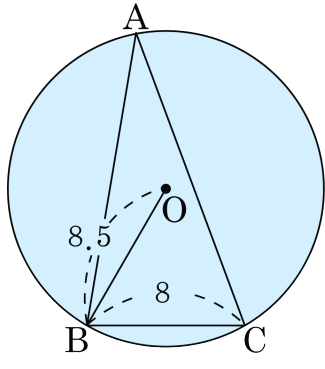
$$\overline{OM} = \overline{AM} = 6\sqrt{3}$$

$$\overline{OH} = \frac{\sqrt{6}}{3} \times 12 = 4\sqrt{6}$$

$$\begin{aligned} \therefore \sin x \times \tan y &= \frac{\overline{OH}}{\overline{OM}} \times \frac{\overline{AH}}{\overline{OH}} \\ &= \frac{4\sqrt{6}}{6\sqrt{3}} \times \frac{4\sqrt{3}}{4\sqrt{6}} \\ &= \frac{2}{3} \end{aligned}$$



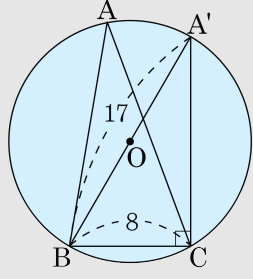
14. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 8.5 인 원 O 에 내접하는 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} = 8$ 일 때, $\cos A \times \frac{1}{\tan A} \times \sin A$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{225}{289}$

해설



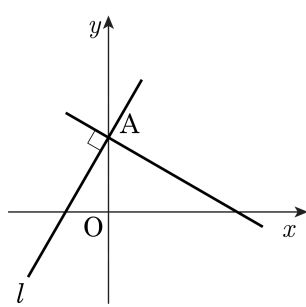
$$\angle A = \angle A'$$

$$\overline{A'C} = \sqrt{17^2 - 8^2} = 15$$

$$\begin{aligned} \cos A \times \frac{1}{\tan A} \times \sin A &= \frac{15}{17} \times \frac{15}{8} \times \frac{8}{17} \\ &= \frac{15^2}{17^2} = \frac{225}{289} \end{aligned}$$

15. 다음 그림과 같이 직선 ℓ 이 $\sqrt{3}x - y + 2 = 0$ 일 때, 직선 ℓ 의 y 절편을 지나고 직선 ℓ 에 수직인 직선의 방정식은?

- ① $y = x + 2$
 ② $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - 2$
 ③ $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$
 ④ $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + 2$
 ⑤ $y = \sqrt{3}x + 2$

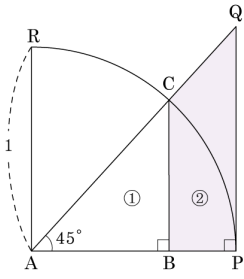


해설

$\sqrt{3}x - y + 2 = 0, y = \sqrt{3}x + 2$ 이므로 $\tan a^\circ = \sqrt{3}, a^\circ = 60^\circ$ 이다. 구하고자 하는 직선은 x 축과 150° 를 이루고 y 절편이 2 이므로 점 $(0, 2)$ 를 지나는 직선의 방정식이다.

따라서 $y = \tan 150^\circ(x - 0) + 2, y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + 2$ 이다.

16. 다음 그림의 부채꼴 APR는 반지름의 길이가 1 이고 중심각의 크기가 90° 이다. ①과 ② 부분의 넓이를 구한 후 ②- ①의 값은?



- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} \triangle ABC \text{ 에서 } \overline{AC} &= 1, \angle A = 45^\circ \text{ 이므로 } \overline{AB} = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}, \\ \overline{BC} &= \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \triangle APQ \text{ 에서 } \overline{AP} &= 1, \angle A = 45^\circ \text{ 이므로 } \overline{AQ} = \frac{1}{\cos 45^\circ} = \frac{1}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \\ &\sqrt{2}, \overline{PQ} = \tan 45^\circ = 1 \\ \text{빳금친 부분의 넓이} &= \triangle APQ \text{ 의 넓이} - \triangle ABC \text{ 의 넓이} \\ \triangle APQ \text{ 의 넓이} &= \frac{1}{2} \times (1 \times 1) = \frac{1}{2} \\ \triangle ABC \text{ 의 넓이} &= \frac{1}{2} \times \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} \right) = \frac{1}{4} \cdots \textcircled{1} \\ \therefore \text{빳금친 부분의 넓이} &= \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \cdots \textcircled{2} \\ \therefore \textcircled{2} - \textcircled{1} &= \frac{1}{4} - \frac{1}{4} = 0 \end{aligned}$$

17. x 에 관한 이차방정식 $2x^2 - 11x + a = 0$ 의 한 근이 $\sin 90^\circ + \cos 0^\circ$ 일 때, a 의 값을 구하면?

① 14 ② 13 ③ 12 ④ 11 ⑤ 10

해설

이차방정식 $2x^2 - 11x + a = 0$ 에 $x = 2$ 를 대입하면, $2 \times 2^2 - 11 \times 2 + a = 0$
 $8 - 22 + a = 0$, $a = 14$

18. $y = -2\cos^2 x + 4\cos x + 5$ 가 최댓값을 가질 때, x 의 값은?(단, $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$)

① 0°

② 30°

③ 45°

④ 60°

⑤ 90°

해설

$\cos x = A$ ($0 \leq A \leq 1$) 라 하면

$$y = -2A^2 + 4A + 5 = -2(A - 1)^2 + 7$$

$A = 1$ 일 때, 최댓값 7 을 가지므로 $\cos x = 1$ 일 때 $x = 0^\circ$

19. 방정식 $x^2 - (\sqrt{3} + 1)x + \sqrt{3} = 0$ 의 두 근을 $\tan a$, $\tan b$ 라고 할 때, b 의 크기는? (단, $\tan a < \tan b$, a, b 는 예각)

① 0° ② 30° ③ 45° ④ 60° ⑤ 80°

해설

$$x^2 - (\sqrt{3} + 1)x + \sqrt{3} = 0$$

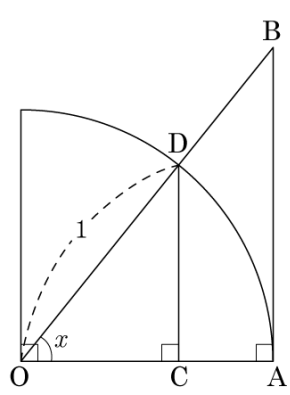
$$(x - 1)(x - \sqrt{3}) = 0$$

$$x = 1 \text{ 또는 } x = \sqrt{3} \text{ 이다.}$$

$$\tan a < \tan b \text{ 이므로 } \tan a = 1, \tan b = \sqrt{3} \text{ 이다.}$$

$$\therefore b = 60^\circ$$

20. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인
사분원에서 $\overline{OC} = 0.59$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길
이를 구하면?



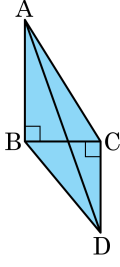
각도	사인	코사인	탄젠트
53°	0.80	0.60	1.33
54°	0.81	0.59	1.38
55°	0.82	0.57	1.43
56°	0.83	0.56	1.48

- ① 0.57
- ② 1.38
- ③ 0.59
- ④ 0.82
- ⑤ 0.81

해설

$\cos x^\circ = \frac{\overline{OC}}{\overline{OD}} = \frac{\overline{OC}}{1}, \overline{OC} = 0.59$ 이므로
 $x^\circ = 54^\circ$
 $\sin 54^\circ = \frac{\overline{CD}}{\overline{OD}} = \frac{\overline{CD}}{1} = 0.81$ 이므로
 $\therefore \overline{CD} = 0.81$

21. 다음 그림과 같이 $\angle ABC = \angle BCD = 90^\circ$, $\overline{BC} = 5$ 이고, 삼각형 ABC와 BCD의 넓이가 각각 20, 15 일 때, 선분 AD의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{221}$

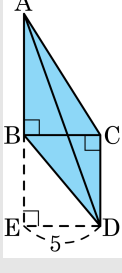
해설

$\Delta ABC = 20, \Delta BCD = 15$ 이고,

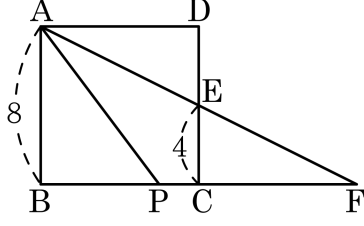
$\overline{BC} = 5$ 이므로

$\overline{AB} = 8, \overline{CD} = 6 \quad \overline{AE} = 8 + 6 = 14$

$\therefore \overline{AD} = \sqrt{14^2 + 5^2} = \sqrt{221}$



22. 한 변의 길이가 8인 정사각형 ABCD에서 $\overline{BC}$ 위에 임의의 점 P를 잡고 점 A와 점 P를 잇고 $\angle PAD$ 의 이등분선이 $\overline{AE}$, $\overline{AE}$ 의 연장선과 $\overline{BC}$ 의 연장선과의 교점을 F라 하자. $\overline{EC} = 4$ 일 때, $\overline{AP}$ 의 길이를 구하여라.



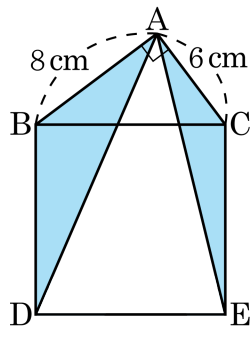
▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$\triangle ECF \sim \triangle ABF$ 이므로
 $8 : 4 = (\overline{CF} + 8) : \overline{CF}$
 $\therefore \overline{CF} = 8$
 $\angle DAE = \angle CFE$ (엇각)
 $\triangle APF$ 는 이등변삼각형
 $\overline{AP} = \overline{PF} = x$ 라 하면 $\overline{BP} = 16 - x$
 $\triangle ABP$ 에서
 $x^2 = 8^2 + (16 - x)^2$
 $\therefore x = 10$

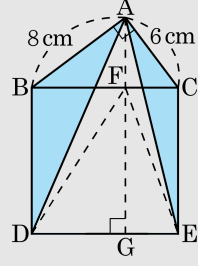
23. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AB} = 8\text{ cm}$, $\overline{AC} = 6\text{ cm}$ 인 $\triangle ABC$ 가 있다. $\overline{BC}$ 를 한 변으로 하는 정사각형 BDEC 를 그렸을 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답: cm²

▷ 정답 : 50cm^2

해설



$$\overline{BC} = \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{100} = 10 \text{ (cm)}$$

점 A 에서 변 BC 에 내린 수선의 발을 F , $\overrightarrow{AF}$ 와 $\overrightarrow{DE}$ 의 교점을 G 라 하면

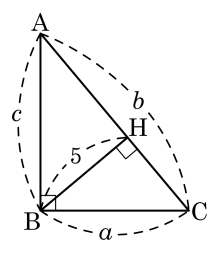
$$\triangle ABD = \triangle FBD, \triangle ACE = \triangle FCE$$

$$\triangle ABD + \triangle ACE = \triangle FBD + \triangle FCE$$

$$\Delta FBD + \Delta FCE = \frac{1}{2}\square BDGF + \frac{1}{2}\square FGEC$$

$$\Delta\text{FBD} + \Delta\text{FCE} = \frac{1}{2}\square\text{BDEC} = \frac{1}{2} \times 10^2 = 50(\text{cm}^2)$$

24. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 점 B에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 H라고 하고, $a + b + c = 10$, $\overline{BH} = 5$ cm 일 때, 삼각형 ABC의 넓이를 구하면?



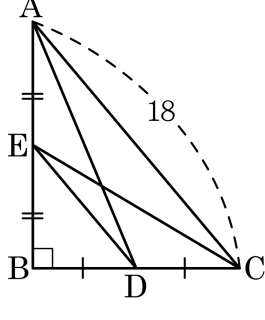
- ① 25 cm^2 ② $\frac{25}{2} \text{ cm}^2$ ③ $\frac{25}{3} \text{ cm}^2$
 ④ 5 cm^2 ⑤ 10 cm^2

해설

$(a + c) = 10 - b$ 이므로 양변 제곱을 하면 $(a + c)^2 = (10 - b)^2$
 $a^2 + 2ac + c^2 = b^2 - 20b + 100$ 피타고라스 정리에 의해서
 $b^2 = a^2 + c^2$ 을 이용하면
 $b^2 + 2ac = b^2 - 20b + 100$ 이므로
 $2ac + 20b = 100 \cdots (1)$
 또한 $\overline{AB} \times \overline{BC} = \overline{AC} \times \overline{BH}$ 에서
 $5b = ac \cdots (2)$
 (1)에 (2)를 대입하면
 $30b = 100$ 에서
 $b = \frac{100}{30}$
 따라서 $\triangle ABC$ 의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 5b = \frac{50}{6} = \frac{25}{3} (\text{cm}^2)$

25. 다음 그림에서 $\angle B = 90^\circ$ 이고, D, E 는 각각 $\overline{BC}$, $\overline{AB}$ 의 중점이다.

$\overline{AC} = 18$ 일 때, $\overline{AD}^2 + \overline{CE}^2$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 405

해설

$\overline{BE} = x$, $\overline{BD} = y$ 라고 두자.

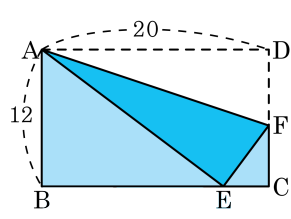
$\triangle ABC$ 에서

$18^2 = (2x)^2 + (2y)^2$, $x^2 + y^2 = 81$ 이 된다.

$\overline{AD}^2 = (2x)^2 + y^2$, $\overline{CE}^2 = x^2 + (2y)^2$

$\overline{AD}^2 + \overline{CE}^2 = 5x^2 + 5y^2 = 5(x^2 + y^2)$
 $= 5 \cdot 81 = 405$

26. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 12$, $\overline{AD} = 20$ 인 직사각형 모양의 종이를 점 D가 $\overline{BC}$ 위에 오도록 접었을 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



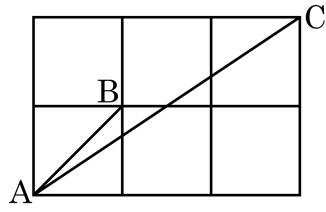
▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{20}{3}$

해설

$\triangle ADF \equiv \triangle AEF$ 이므로
 $\overline{EF} = \overline{DF} = x(\text{cm})$ 라 하면
 $\overline{AE} = \overline{AD} = 20$, $\overline{AB} = 12$ 이므로
 $\triangle ABE$ 에서 $\overline{BE} = \sqrt{20^2 - 12^2} = 16$,
 $\therefore \overline{CE} = \overline{BC} - \overline{BE} = 20 - 16 = 4$
 $\overline{CF} = \overline{CD} - \overline{DF} = 12 - x$
 $\triangle ECF$ 에서 $x^2 = 4^2 + (12 - x)^2$, $24x = 160$,
 $\therefore x = \frac{20}{3}$

27. 다음과 같이 정사각형이 모여 직사각형 모양을 낸 땅이 있다. A에서 B로 직선거리로 가는데 5m라고 할 때, A에서 C로 가는 직선거리를 구하여라.



▶ 답: m

▷ 정답 : $\frac{5}{2}\sqrt{26}\underline{\text{m}}$

해설

$\overline{AB}$ 의 길이가 5m 이고 정사각형이므로 작은 정사각형의 한변의 길이는 $\frac{5}{2}\sqrt{2}$ m 가 된다.

$$\overline{AC} \text{ 가 대각선인 직각삼각형의 가로는 } 3 \times \frac{5}{2} \sqrt{2} = \frac{15}{2} \sqrt{2}(\text{m}) ,$$

세로는 $2 \times \frac{5}{2} \sqrt{2} = 5 \sqrt{2}(\text{m})$

$$\begin{aligned}\overline{AC} &= \sqrt{\frac{225}{4} \times 2 + 25 \times 2} \\ &= \sqrt{\frac{225}{2} + 50} = \sqrt{\frac{325}{2}} \\ &= \frac{5}{2} \sqrt{26} (\text{m})\end{aligned}$$

28. 정삼각형 ABC의 내접원을 O_1 , O_1 에 외접하면서 두 변 AB, AC에 접하는 원을 O_2 , O_2 에 외접하면서 두 변 AB, AC에 접하는 원을 $O_3, \dots, O_{n-1}$ 에 외접하면서 두 변 AB, AC에 접하는 원을 O_n 이라 하고, 원 O_n 의 넓이를 S_n 이라 할 때, $\frac{S_1}{S_2} + \frac{S_2}{S_3} + \frac{S_3}{S_4} + \dots + \frac{S_{99}}{S_{100}}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 891

해설

$\triangle AO_1H$ 에서 $\angle AO_1H = 180^\circ - \angle O_1HA - \angle O_1AH = 180^\circ - 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$

따라서, O_2 에서 $\overline{O_1H}$ 에 내린 수선의 발을 P라고 하면

$\triangle O_1PO_2$ 에서 $\overline{O_1O_2} : \overline{O_1P} = 2 : 1$, $(r_1 + r_2) : (r_1 - r_2) = 2 : 1$

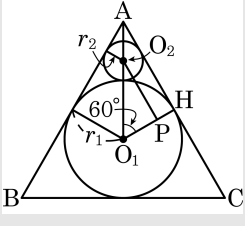
$$\therefore r_2 = \frac{1}{3}r_1$$

같은 방법으로 하면

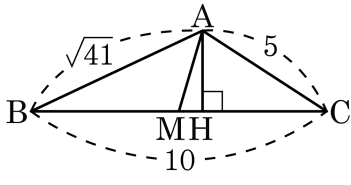
$$r_2 = \frac{1}{3}r_1, \quad r_3 = \frac{1}{3}r_2, \quad r_4 = \frac{1}{3}r_3, \quad \dots$$

$$\therefore \frac{S_1}{S_2} + \frac{S_2}{S_3} + \frac{S_3}{S_4} + \dots + \frac{S_{99}}{S_{100}} = \frac{(r_1)^2}{(\frac{1}{3}r_1)^2}$$

$$+ \frac{(r_2)^2}{(\frac{1}{3}r_2)^2} + \dots + \frac{(r_{99})^2}{(\frac{1}{3}r_{99})^2} = 9 \times 99 = 891$$



29. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$, $\overline{BM} = \overline{MC}$ 이고, $\overline{AB} = \sqrt{41}$, $\overline{BC} = 10$, $\overline{CA} = 5$ 일 때, $\overline{AM}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $2\sqrt{2}$

해설

$\overline{HC} = x$ 라 하면

$$\triangle AHC \text{ 에서 } \overline{AH}^2 = 5^2 - x^2$$

$$\text{또, } \triangle ABH \text{ 에서 } \overline{AH}^2 = (\sqrt{41})^2 - (10 - x)^2$$

$$\therefore 5^2 - x^2 = (\sqrt{41})^2 - (10 - x)^2$$

$$25 - x^2 = 41 - (100 - 20x + x^2)$$

$$25 - 41 + 100 = 20x \quad \therefore x = \frac{21}{5}$$

따라서 $\triangle AMH$ 에서

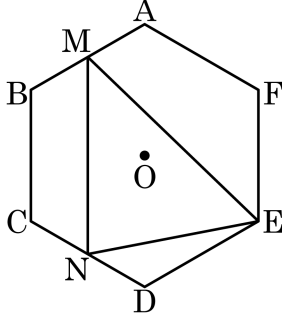
$$\overline{MC} = 5 \quad \therefore \overline{MH} = 5 - \frac{21}{5} = \frac{4}{5} \text{ 이고}$$

$$\overline{AH} = \sqrt{5^2 - \left(\frac{21}{5}\right)^2} = \frac{\sqrt{184}}{5} \text{ 이다.}$$

$$\overline{AM}^2 = \overline{AH}^2 + \overline{MH}^2 = \frac{184}{25} + \frac{16}{25} = 8$$

따라서 $\overline{AM} = 2\sqrt{2}$ 이다.

30. 다음과 같이 정육각형 ABCDEF 에서 변 AB, CD 의 중점을 각각 M, N 이라 하면 삼각형 EMN 의 넓이가 27 일 때, 정육각형 ABCDEF 의 넓이를 구하여라.



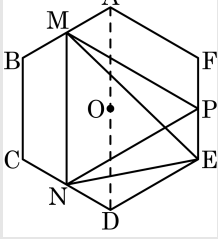
▶ 답 :

▷ 정답 : 72

해설

정육각형의 한 변의 길이를 a 라 하자.

다음 그림과 같이 선분 AD 를 그으면 □ABCD 는 등변사다리꼴 이므로 $\overline{BC} = a$, $\overline{AD} = 2a$ 이다.



따라서 사다리꼴의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{MN} = \frac{1}{2}(a + 2a) = \frac{3}{2}a$ 이다.

$\overline{EF}$ 의 중점을 P 라 할 때, $\overline{EF} \parallel \overline{MN}$ 이므로 $\triangle MNP = \triangle MNE$, $\triangle MNP$ 는 한 변의 길이가 $\frac{3}{2}a$ 인 정삼각형이므로 $\triangle MNP =$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} \times \left(\frac{3}{2}a\right)^2 = \frac{9\sqrt{3}}{16}a^2$$

$$\therefore \triangle EMN = \frac{9\sqrt{3}}{16}a^2 = 27, a^2 = 16\sqrt{3}$$

정육각형 ABCDEF 는 한 변의 길이가 a 인 정삼각형 6 개 로 나누어지므로 정육각형의 넓이는 $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 \times 6 = \frac{3\sqrt{3}}{2}a^2 =$

$$\frac{3\sqrt{3}}{2} \times 16\sqrt{3} = 72 \text{ 이다.}$$

31. 좌표평면 위의 점 $A(3, 1)$, $P(0, p)$, $Q(p-1, 0)$, $B(-2, 6)$ 에 대하여 $AP + PQ + QB$ 의 값이 최소가 될 때, 직선 AP 와 QB 의 기울기의 합을 구하여라.

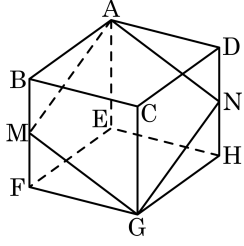
▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{8}{5}$

해설

점 B 를 y 축의 방향으로 -1 만큼 평행이동한 점 $B'(-2, 5)$
점 A 와 B' 을 이은 선분이 y 축과 만나는 점을 P 로 잡으면 $\overline{AP} + \overline{PQ} + \overline{QB}$ 가 최소가 된다.
이때, 직선 AP 와 QB 의 기울기는 직선 AB' 의 기울기와 같고,
 $\overline{AB'}$ 의 방정식은 $y - 1 = \frac{1-5}{3+2}(x-3)$ 이므로 $-\frac{4}{5} - \frac{4}{5} = -\frac{8}{5}$ 이다.

32. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 8 cm 인 정육면체에서 두 점 M, N 은 각각 모서리 BF, DH 의 중점일 때, □AMGN 의 넓이는?



- ① 32 cm^2 ② 64 cm^2
 ③ $32\sqrt{6}\text{ cm}^2$ ④ $64\sqrt{2}\text{ cm}^2$
 ⑤ $64\sqrt{6}\text{ cm}^2$

해설

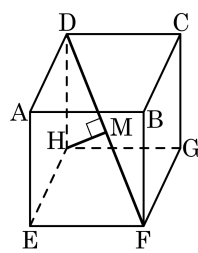
$\overline{AM} = \overline{MG} = \overline{GN} = \overline{AN} = \sqrt{8^2 + 4^2} = 4\sqrt{5}\text{ cm}$ 이므로
 □AMGN 은 마름모이다.

$$\overline{AG} = \sqrt{8^2 + 8^2 + 8^2} = 8\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$\overline{MN} \parallel \overline{BD}, \quad \overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BD} = \frac{1}{2}\sqrt{8^2 + 8^2} = 4\sqrt{2}(\text{cm})$$

$$\therefore \text{□AMGN} = 8\sqrt{3} \times 4\sqrt{2} \times \frac{1}{2} = 32\sqrt{6}(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

- 33.** 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 6cm 인 정육면체에서 꼭짓점 H에서 대각선 DF에 내린 수선 HM의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 정답 : $2\sqrt{6}\text{cm}$

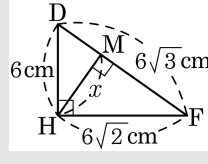
해설

$$\overline{\text{HF}} = \sqrt{6^2 + 6^2} = 6\sqrt{2} \text{ (cm)}$$

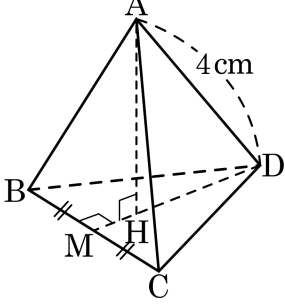
$$\overline{DF} = \sqrt{6^2 + (6\sqrt{2})^2} = 6\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

$$6 \times 6\sqrt{2} \times \frac{1}{2} = 6\sqrt{3} \times x \times \frac{1}{2}$$

$$\therefore x = 2\sqrt{6} \text{ (cm)}$$



34. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 4cm 인 정사면체의 꼭짓점 A에서 밑면에 내린 수선의 발을 H라 할 때, $\overline{DM}$ 의 길이, $\overline{DH}$ 의 길이, $\overline{AH}$ 의 길이를 차례로 나열한 것은?



- ① $\sqrt{3}\text{cm}$, $\frac{2\sqrt{3}}{3}\text{cm}$, $\frac{4\sqrt{6}}{3}\text{cm}$.
 ② $\sqrt{3}\text{cm}$, $\frac{4\sqrt{3}}{3}\text{cm}$, $\frac{4\sqrt{6}}{3}\text{cm}$.
 ③ $2\sqrt{3}\text{cm}$, $\frac{2\sqrt{3}}{3}\text{cm}$, $\frac{4\sqrt{6}}{3}\text{cm}$.
 ④ $2\sqrt{3}\text{cm}$, $\frac{4\sqrt{3}}{3}\text{cm}$, $\frac{4\sqrt{6}}{3}\text{cm}$.
 ⑤ $2\sqrt{3}\text{cm}$, $\frac{5\sqrt{3}}{3}\text{cm}$, $\frac{4\sqrt{6}}{3}\text{cm}$.

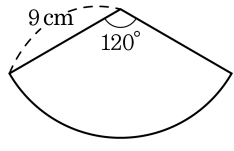
해설

$$(\overline{CD})^2 = (\overline{MC})^2 + (\overline{DM})^2, \quad (\overline{DM})^2 = 16 - 4 = 12, \quad \overline{DM} = 2\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$\overline{DH} = 2\sqrt{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4\sqrt{3}}{3}(\text{cm})$$

$$(\overline{AH})^2 = (\overline{AD})^2 - (\overline{DH})^2 = 16 - \frac{48}{9} = \frac{96}{9} = \frac{32}{3}, \quad \overline{AH} = \frac{4\sqrt{6}}{3}\text{cm}.$$

35. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 9 cm 이고 중심각의 크기가 120° 인 부채꼴을 옆면으로 하는 원뿔을 만들 때, 이 원뿔의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : $18\sqrt{2}\pi\text{cm}^3$

해설

$2\pi \times 9 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 6\pi$ 이므로 밑면의 반지름의 길이는 3 cm이다.

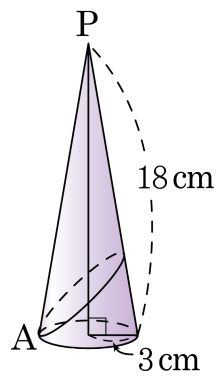
높이를 h 라 하면

$$81 - 9 = h^2$$

$$h = 6\sqrt{2} \text{ (cm)}$$

$$\therefore V = 9\pi \times 6\sqrt{2} \times \frac{1}{3} = 18\sqrt{2}\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

36. 다음 그림과 같이 모선의 길이가 18cm, 밑면의 원의 반지름의 길이가 3cm 인 원뿔이 있다. 밑면의 한 점 A 에서 옆면을 지나 다시 점 A 로 되돌아오는 최단거리는?

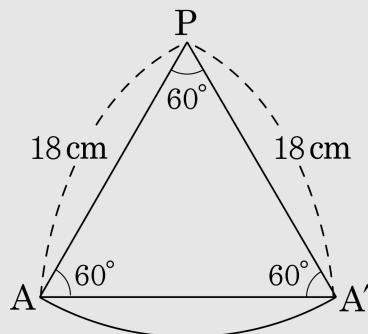


- ① 15cm ② $15\sqrt{2}$ cm ③ 18cm
 ④ $18\sqrt{2}$ cm ⑤ $18\sqrt{3}$ cm

해설

전개도에서 부채꼴의 중심각의 크기는

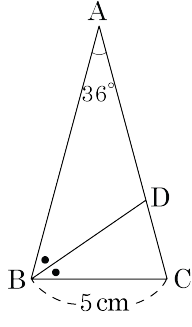
$$\frac{3}{18} \times 360^\circ = 60^\circ,$$



삼각형 PAA' 은 정삼각형이므로
 최단 거리 $\overline{AA'} = 18\text{ cm}$ 이다.

37. 다음 그림은 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle A = 36^\circ$, $\overline{BC} = 5 \text{ cm}$ 인 이등변삼각형 ABC 이다. $\angle B$ 의 이등분선이 $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 D 라 할 때, $\cos 72^\circ$ 의 값은?

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



해설

$$\angle ABC = \angle ACB = \angle BDC = \frac{180^\circ - 36^\circ}{2} = 72^\circ,$$

$$\overline{BC} = \overline{BD} = \overline{AD} = 5 \text{ (cm)}$$

$$\overline{CD} = x \text{ (cm) 라 하면 } \overline{AC} = \overline{AB} = 5 + x \text{ (cm)}$$

$$\triangle ABC \sim \triangle BCD (\because \text{AA 닮음}) \therefore$$

$$\overline{BC} : \overline{AC} = \overline{CD} : \overline{BD} \Rightarrow 5 : 5 + x = x : 5$$

$$x^2 + 5x = 25$$

$$x^2 + 5x - 25 = 0$$

$$\therefore x = \frac{-5 + \sqrt{125}}{2} = \frac{-5 + 5\sqrt{5}}{2} (\because x > 0)$$

$$\overline{AC} = \overline{AB} = 5 + \left(\frac{-5 + 5\sqrt{5}}{2} \right) = \frac{5 + 5\sqrt{5}}{2}$$

$$\therefore \cos 72^\circ = \frac{\frac{5}{2}}{\frac{5 + 5\sqrt{5}}{2}} = \frac{5}{5 + 5\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$$

38. $\tan A = \frac{1}{2}$ 일 때, $\frac{\cos^2 A - \cos^2 (90^\circ - A)}{1 + 2 \cos A \times \cos (90^\circ - A)}$ 의 값은?

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

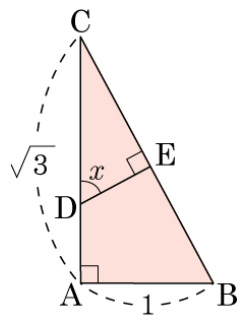
해설

$$\cos(90^\circ - A) = \sin A$$

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \text{ 이므로}$$

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= \frac{\cos^2 A - \sin^2 A}{\cos^2 A + 2 \cos A \times \sin A + \sin^2 A} \\ &= \frac{(\cos A + \sin A)(\cos A - \sin A)}{(\cos A + \sin A)^2} \\ &= \frac{\cos A - \sin A}{\cos A + \sin A} \quad (\because \cos A + \sin A \neq 0) \\ &= \frac{1 - \frac{\sin A}{\cos A}}{1 + \frac{\sin A}{\cos A}} = \frac{1 - \tan A}{1 + \tan A} \\ &= \frac{1}{3} \end{aligned}$$

39. 다음 그림에서 $\sin x$ 의 값은?



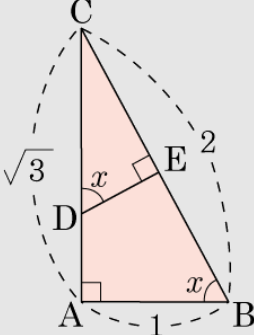
- ① $\sqrt{2}$ ② $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ③ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ④ $\sqrt{3}$ ⑤ $\frac{\sqrt{3}}{3}$

해설

$\triangle CDE \sim \triangle CBA$ (AA 닮음) 이므로 $\angle x = \angle B$, $\sin x = \sin B$

$$\overline{BC} = \sqrt{(\sqrt{3})^2 + 1^2} = 2$$

$$\therefore \sin x = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$



40. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 4 인
정사면체 A-BCD 에서 BC 의 중점을 E 라
하자. $\angle AED = x$ 일 때, $\cos x$ 의 값은?

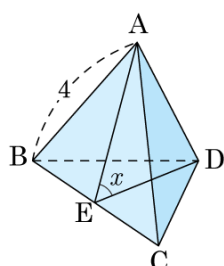
① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{2}{3}$

④ $\frac{1}{8}$

⑤ $\frac{1}{16}$



해설

점 A 에서 밑면 $\triangle BCD$ 에 내린 수선의 발 H 는 $\triangle BCD$ 의 무게
중심이 된다.

$$\therefore EH = \frac{1}{3}ED$$

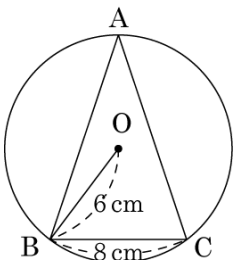
$$\triangle DBC \text{ 에서 } ED = AE = 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$$

$$EH = \frac{1}{3} \times 2\sqrt{3} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

$$\triangle AEH \text{ 에서 } \cos x = \frac{EH}{AE} = \frac{2\sqrt{3}}{3} \div 2\sqrt{3} = \frac{1}{3}$$

41. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 6 cm 인 원 O 에 내접하는 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} = 8$ cm 일 때, $\cos A \times \sin A \times \tan A$ 의 값은?

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{1}{9}$
 ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{4}{9}$

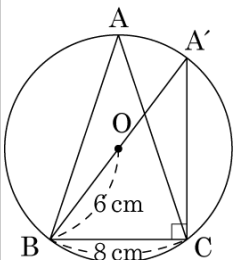


해설

$\angle A = \angle A'$, $\overline{BA'} = 12$ (cm) 이므로
 $\overline{A'C} = \sqrt{12^2 - 8^2} = 4\sqrt{5}$ (cm)

$\therefore \sin A = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$, $\cos A = \frac{4\sqrt{5}}{12} = \frac{\sqrt{5}}{3}$, $\tan A = \frac{8}{4\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}}$

따라서 $\cos A \times \sin A \times \tan A$ 의 값은 $\frac{\sqrt{5}}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{4}{9}$ 이다.



42. $\sqrt{(\cos A - \sin A)^2} + \sqrt{(\sin A + \cos A)^2} = \sqrt{2}$ 일 때, $\tan A$ 의 값은?
(단, $0^\circ \leq A \leq 45^\circ$)

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

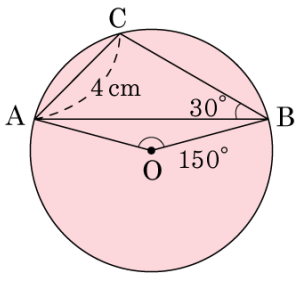
해설

$0^\circ \leq A \leq 45^\circ$ 에서 $\cos A - \sin A \geq 0$ 이므로
(준식) $= (\cos A - \sin A) + (\sin A + \cos A)$
 $= 2\cos A = \sqrt{2}$

즉, $\cos A = \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ 에서 $\angle A = 45^\circ$
 $\therefore \tan A = \tan 45^\circ = 1$

43. 다음 그림의 원 O 와 $\square AOBC$ 에서 $\overline{AC} = 4\text{ cm}$, $\angle ABC = 30^\circ$, $\angle AOB = 150^\circ$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?

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



해설

$$\angle ACB = \frac{360^\circ - 150^\circ}{2} = 105^\circ$$

$$\angle CAB = 180^\circ - (105^\circ + 30^\circ) = 45^\circ$$

$\triangle ABC$ 의 점 C 에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하면 $\overline{AH} = \overline{CH} = 4 \cos 45^\circ = 2\sqrt{2}$ (cm)

$$\overline{BH} = \frac{\overline{CH}}{\tan 30^\circ} = 2\sqrt{2} \times \sqrt{3} = 2\sqrt{6} \text{ (cm)}$$

$$\therefore \overline{AB} = \overline{AH} + \overline{BH} = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{6} \text{ (cm)}$$

44. $\sin^2 1^\circ + \sin^2 2^\circ + \sin^2 3^\circ + \cdots + \sin^2 90^\circ$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{91}{2}$

해설

$$\sin^2 1^\circ = \cos^2 89^\circ = 1 - \sin^2 89^\circ$$

$$\sin^2 2^\circ = \cos^2 88^\circ = 1 - \sin^2 88^\circ$$

$$\sin^2 3^\circ = \cos^2 87^\circ = 1 - \sin^2 87^\circ$$

⋮

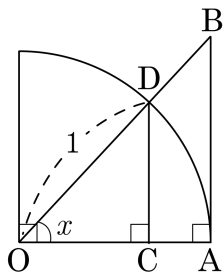
⋮

$$\sin^2 44^\circ = \cos^2 46^\circ = 1 - \sin^2 46^\circ$$

$$\text{따라서 } \sin^2 1^\circ + \sin^2 2^\circ + \sin^2 3^\circ + \cdots + \sin^2 90^\circ = 44 + \sin^2 45^\circ +$$

$$\sin^2 90^\circ = \frac{91}{2} \text{ 이다.}$$

45. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 $\overline{OC} = 0.59$ 일 때, $\overline{AB} + \overline{CD}$ 의 길이를 구하면?



x	$\sin x$	$\cos x$	$\tan x$
53°	0.80	0.60	1.33
54°	0.81	0.59	1.38
55°	0.82	0.57	1.43
56°	0.83	0.56	1.48

- ① 2.25 ② 1.38 ③ 2.19 ④ 1.93 ⑤ 0.81

해설

$$\begin{aligned} \overline{OC} &= 0.59 \text{ 이므로 } x = 54^\circ \text{ 이다.} \\ \overline{CD} &= 1 \times \sin 54^\circ = 1 \times 0.81 = 0.81 \\ \overline{AB} &= 1 \times \tan 54^\circ = 1 \times 1.38 = 1.38 \\ \overline{AB} + \overline{CD} &= 1.38 + 0.81 = 2.19 \end{aligned}$$