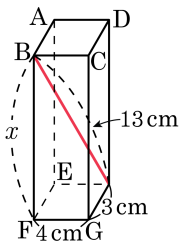


1. 다음 그림과 같은 직육면체에서 밑면의 가로, 세로의 길이가 각각 4 cm, 3 cm 이고, 대각선의 길이가 13 cm 일 때, x 를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 정답: $x = 12$ cm

해설

직육면체의 대각선 길이는 $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ 이므로

$$\sqrt{3^2 + 4^2 + x^2} = 13$$

$$x^2 = 144$$

$x > 0$ 이므로 $x = 12$ (cm) 이다.

2. 어떤 정육면체의 대각선의 길이가 9cm 일 때, 이 정육면체의 겉넓이를 구하여라.

① $81\sqrt{3}\text{cm}^2$

② $486\sqrt{3}\text{cm}^2$

③ $162\sqrt{3}\text{cm}^2$

④ 486cm^2

⑤ 162cm^2

해설

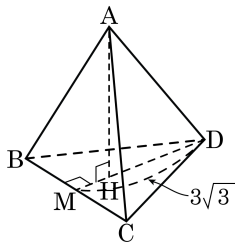
정육면체의 한 모서리의 길이를 a 라 하면

$\sqrt{3}a = 9$ 이므로 한 모서리의 길이가 $3\sqrt{3}\text{cm}$ 이다.

정육면체의 겉넓이는 $6a^2$ 이므로

$$6 \times (3\sqrt{3})^2 = 162(\text{cm}^2)$$

3. 다음 정사면체의 꼭짓점 A에서 밑면 BCD에 수선 AH를 그으면 점 H는 $\triangle BCD$ 의 무게중심이 된다. 정사면체의 부피를 구하여라.



▶ 답 :

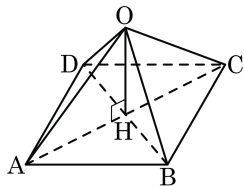
▶ 정답 : $18\sqrt{2}$

해설

$$\frac{\sqrt{3}}{2}a = 3\sqrt{3}, \quad a = 3\sqrt{3} \times \frac{2}{\sqrt{3}} = 6 \text{ 이므로}$$

$$(\text{정사면체의 부피}) = \frac{\sqrt{2}}{12} \times 6^3 = 18\sqrt{2}$$

4. 다음 그림과 같은 정사각뿔에서 $\overline{OH} = \sqrt{29}$,
 $\overline{OA} = 8\sqrt{2}$ 일 때, 밑넓이는 ?



① $3\sqrt{22}$

② $3\sqrt{11}$

③ 99

④ 121

⑤ 198

해설

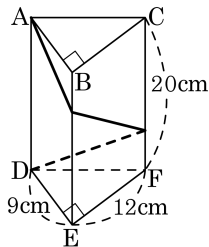
직각삼각형 OAH 에서

$$\overline{AH} = \sqrt{(8\sqrt{2})^2 - (\sqrt{29})^2} = 3\sqrt{11}$$

$$\overline{AH} = \frac{1}{2} \times \overline{AC} \text{ 에서 } \overline{AC} = 6\sqrt{11} \text{ 이고 } \overline{AC} = \overline{BD} \text{ 이므로}$$

$$\text{밑넓이는 } \frac{1}{2} \times 6\sqrt{11} \times 6\sqrt{11} = 198$$

5. 다음 삼각기둥은 밑면이 직각삼각형이고 직각을 낀 두 변의 길이가 9cm, 12cm이다. 높이가 20cm인 이 도형의 꼭짓점 A에서 실을 감아 모서리 BE, CF를 거쳐 꼭짓점 D에 이르는 가장 짧은 실의 길이를 구하여라.

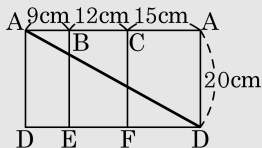


▶ 답 : cm

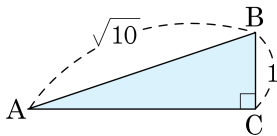
▷ 정답 : $4\sqrt{106}$ cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{DF} &= \sqrt{12^2 + 9^2} = 15 \\ \overline{AD} &= \sqrt{20^2 + (9 + 12 + 15)^2} \\ &= \sqrt{400 + 1296} = \sqrt{1696} \\ &= 4\sqrt{106}(\text{cm})\end{aligned}$$



6. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 다음
중 옳지 않은 것은?



① $\tan A = \frac{1}{3}$
 ③ $\cos B = \frac{2}{5} \sqrt{10}$
 ⑤ $\tan B = 3$

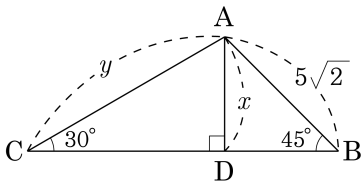
② $\sin A = \frac{\sqrt{10}}{10}$
 ④ $\cos A = \frac{3}{10} \sqrt{10}$

해설

$$\overline{AC} = \sqrt{(\sqrt{10})^2 - 1^2} = 3$$

$$\textcircled{3} \cos B = \frac{1}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{10}}{10}$$

7. 다음 그림에서 $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 15

해설

$$\sin 45^\circ = \frac{x}{5\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}, \quad x = 5$$

$$\sin 30^\circ = \frac{x}{y} = \frac{5}{y} = \frac{1}{2}, \quad y = 10$$

$$\therefore x + y = 5 + 10 = 15$$

8. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에 대하여 $\angle DAB = x$, $\angle ADB = y$, $\angle DEC = z$ 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

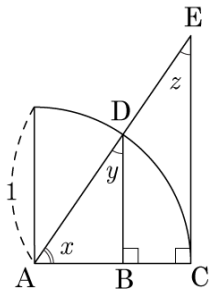
① $\sin y = \sin z$

② $\cos y = \cos z$

③ $\tan x = \tan z$

④ $\cos z = \overline{BD}$

⑤ $\tan x = \overline{CE}$



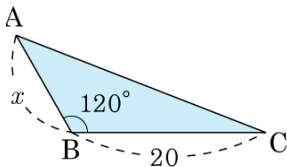
해설

$\angle ADB = \angle DEC$ 이므로

$$\sin y = \sin z = \overline{AB}, \cos y = \cos z = \overline{BD}$$

$$\tan x = \overline{CE}, \tan z = \frac{\overline{AC}}{\overline{CE}} = \frac{1}{\overline{CE}}$$

9. 다음 그림에서 $\overline{BC} = 20$, $\angle B = 120^\circ$ 이고 $\triangle ABC$ 의 넓이가 $40\sqrt{3}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하면?



- ① 8 ② 11 ③ 12
④ 13 ⑤ 14

해설

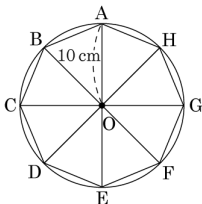
$$\frac{1}{2} \times x \times 20 \times \sin(180^\circ - 120^\circ) = 40\sqrt{3}$$

$$\frac{1}{2} \times x \times 20 \times \sin 60^\circ = 40\sqrt{3}, \quad 10x \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 40\sqrt{3}$$

$$5\sqrt{3}x = 40\sqrt{3}$$

따라서 $x = 8$ 이다.

10. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 10cm 인 원에 내접하는 정팔각형의 넓이를 구하여라.



① 200 cm^2

② $200\sqrt{2} \text{ cm}^2$

③ $200\sqrt{3} \text{ cm}^2$

④ $202\sqrt{2} \text{ cm}^2$

⑤ $202\sqrt{3} \text{ cm}^2$

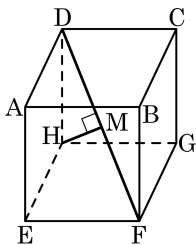
해설

$$360^\circ \div 8 = 45^\circ$$

$$(\triangle AOH \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \sin 45^\circ \text{이므로}$$

$$\begin{aligned} (\text{정팔각형의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times 8 \\ &= 200\sqrt{2} (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

11. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 a cm 인 정육면체의 꼭짓점 H 에서 $\overline{DF}$ 에 내린 수선의 길이가 $\sqrt{6}$ cm 일 때 a 는?



① 1

② 3

③ $3\sqrt{6}$

④ $4\sqrt{6}$

⑤ $5\sqrt{6}$

해설

$$\overline{DF} = a\sqrt{3} \text{ cm}$$

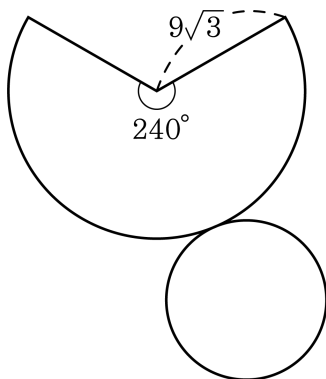
$$\triangle DFH = \frac{1}{2} \times \overline{DF} \times \overline{HF}$$

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

$$a\sqrt{2} = \sqrt{3} \times \sqrt{6}$$

$$\therefore a = 3$$

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



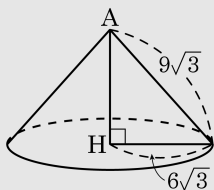
- ① $108\sqrt{15}\pi\text{cm}^3$ ② $109\sqrt{15}\pi\text{cm}^3$ ③ $110\sqrt{15}\pi\text{cm}^3$
 ④ $111\sqrt{15}\pi\text{cm}^3$ ⑤ $112\sqrt{15}\pi\text{cm}^3$

해설

밑면의 반지름의 길이를 r 라 하면

밑면의 원의 둘레의 길이는

$$2\pi r = 18\sqrt{3}\pi \times \frac{240^\circ}{360^\circ} \therefore r = 6\sqrt{3}(\text{cm})$$



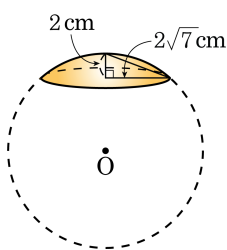
$$\overline{AH}^2 = (9\sqrt{3})^2 - (6\sqrt{3})^2 = 243 - 108 = 135$$

$$\therefore \overline{AH} = 3\sqrt{15}(\text{cm})$$

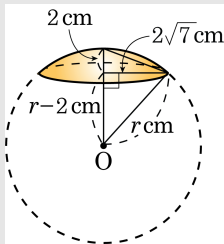
$$(\text{원뿔의 부피}) = \frac{1}{3}\pi \times (6\sqrt{3})^2 \times 3\sqrt{15} = 108\sqrt{15}\pi(\text{cm}^3)$$

13. 다음 그림과 같이 구를 평면으로 잘라 단면이 생겼을 때 구의 지름은?

- ① 8 cm ② 10 cm ③ 12 cm
④ 14 cm ⑤ 16 cm



해설



$$\begin{aligned} 2\sqrt{7} &= \sqrt{r^2 - (r-2)^2} \\ &= \sqrt{r^2 - (r^2 - 4r + 4)} \\ &= \sqrt{4r - 4} = \sqrt{28} \end{aligned}$$

이므로

$$4r - 4 = 28 \quad \therefore r = 8(\text{cm})$$

반지름이 8 cm 이므로 지름은 16 cm 이다.

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

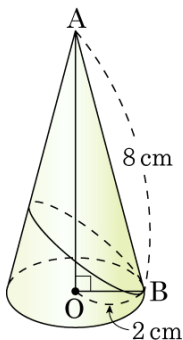
① $7\sqrt{2}$ cm

② $7\sqrt{3}$ cm

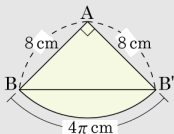
③ $8\sqrt{2}$ cm

④ $8\sqrt{3}$ cm

⑤ $9\sqrt{2}$ cm



해설



$\angle BAB' = x$ 라 하면

$$2\pi \times 8 \times \frac{x}{360^\circ} = 4\pi, x = 90^\circ$$

$$\overline{BB'} = \sqrt{8^2 + 8^2} = \sqrt{128} = 8\sqrt{2} \text{ (cm)}$$

15. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 12\text{ cm}$, $\overline{AC} = 15\text{ cm}$ 일 때, $\frac{\sin C}{\sin B}$ 의 값은?

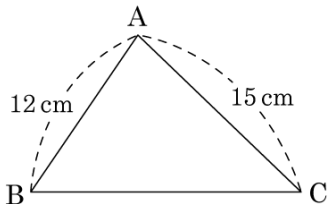
① $\frac{3}{5}$

② $\frac{4}{5}$

③ $\frac{3}{4}$

④ $\frac{5}{4}$

⑤ $\frac{5}{3}$



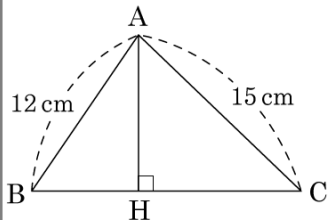
해설

점 A 에서 변 BC 에 내린 수선의 발을 H 라 하면

$$\sin B = \frac{\overline{AH}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{AH}}{12}, \sin C =$$

$$\frac{\overline{AH}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{AH}}{15}$$

$$\therefore \frac{\sin C}{\sin B} = \frac{\frac{\overline{AH}}{15}}{\frac{\overline{AH}}{12}} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$$



16. $\tan A = \frac{12}{5}$ 일 때, $13 \sin A - 26 \cos A$ 의 값은? (단, $0^\circ < A < 90^\circ$)

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

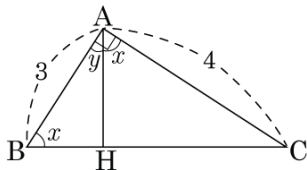
$$\tan A = \frac{12}{5} \text{ 이면}$$

$$\sin A = \frac{12}{13}, \cos A = \frac{5}{13} \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } 13 \sin A - 26 \cos A = 13 \times \frac{12}{13} - 26 \times \frac{5}{13} = 12 - 10 = 2$$

이다.

17. 다음 보기 중 $\tan x$ 와 같은 값을 갖는 것을 보기에서 모두 골라라.



보기

㉠ $\frac{\overline{CH}}{\overline{AH}}$
㉡ $\frac{\overline{AH}}{\overline{BC}}$

㉢ $\frac{4}{3}$

㉣ $\frac{\overline{AH}}{\overline{BH}}$

㉤ $\frac{\overline{AH}}{\overline{CH}}$

㉥ $\frac{4}{5}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉣

해설

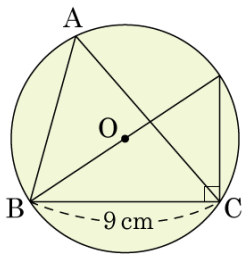
$x + y = 90^\circ$ 이므로 $\angle x + \angle C = 90^\circ$ 가 되고, 따라서 $\angle C = y$
 $\triangle BCA \sim \triangle BAH \sim \triangle ACH$ 이므로

$$\tan x = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{4}{3} = \frac{\overline{CH}}{\overline{AH}} = \frac{\overline{AH}}{\overline{BH}}$$

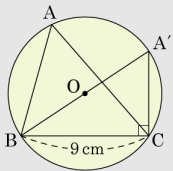
따라서 $\tan x$ 와 같은 것은 $\frac{4}{3}$, $\frac{\overline{CH}}{\overline{AH}}$, $\frac{\overline{AH}}{\overline{BH}}$ 이다.

18. 다음 그림은 반지름이 6 cm 인 원 O 에 내접하는 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} = 9$ cm 이다. 이 때, $\sin A$ 의 값을 구하면?

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



해설



그림과 같이 지름과 원주가 만나는 점을 A' 라 하면, $\overline{A'B} = 12$ cm, $\overline{BC} = 9$ cm 이므로,

$$\sin A' = \frac{\overline{BC}}{\overline{A'B}} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

$$\therefore \sin A = \frac{3}{4}$$

19. 이차방정식 $x^2 - (a + 5)x - 2a + 6 = 0$ 의 한 근이 $2\sqrt{3}\cos 30^\circ$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

한 근이 $2\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3$ 이므로

x 의 값에 대입하면

$$9 - (a + 5) \times 3 - 2a + 6 = 0$$

$$-5a = 0$$

$a = 0$ 이다.

20. 직선 ℓ 은 x 축과 양의 방향으로 60° 를 이루는 직선과 평행하고, $(-6, 4)$ 를 지날 때, 직선 ℓ 의 방정식을 구하면?

① $y = 3x + 4\sqrt{3}$

② $y = \sqrt{3}x + 4$

③ $y = 3\sqrt{3}x + 4$

④ $y = \sqrt{3}x + 4\sqrt{3}$

⑤ $y = \sqrt{3}x + 6\sqrt{3} + 4$

해설

x 축과 양의 방향으로 60° 를 이루는 직선과 평행하므로 기울기 $= \tan 60^\circ = \sqrt{3}$ 이다. 점 $(-6, 4)$ 를 지나므로 $y = \sqrt{3}(x + 6) + 4, y = \sqrt{3}x + 6\sqrt{3} + 4$ 이다.

21. $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 골라라.

㉠ $\sin x \geq \cos x$

㉡ $\cos x \geq \tan x$

㉢ $\sin x$ 의 최댓값은 1이다.

㉣ $\tan x$ 의 최댓값은 1이다.

㉤ x 가 커지면 $\cos x$ 의 값도 커진다.

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

해설

㉠ $\sin 0^\circ < \cos 0^\circ \therefore$ 거짓

㉡ $\cos 60^\circ < \tan 60^\circ \therefore$ 거짓

㉢ $\tan x$ 의 최댓값은 없다.

㉤ $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ 일 때, x 가 커지면 $\cos x$ 의 값은 작아진다.

22. $\sin(2x + 30^\circ) = \cos(3y - 45^\circ)$ 일 때, $4x - y$ 의 값을 구하면?

① 0°

② $\frac{15}{2}^\circ$

③ 18°

④ 30°

⑤ 45°

해설

$\sin x = \cos x$ 인 $x = 45^\circ$ 이다. 따라서 $2x + 30^\circ = 45^\circ, 3y - 45^\circ = 45^\circ$

$x = \frac{15}{2}, y = 30$ 이다. 따라서 $4x - y = 30^\circ - 30^\circ = 0^\circ$ 이다.

23. 다음 표는 삼각비의 값을 소수 둘째 자리까지 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

각도	sin	cos	tan
32°	0.53	0.85	0.62
33°	0.54	0.84	0.65
34°	0.56	0.83	0.67
35°	0.57	0.82	0.70
36°	0.59	0.81	0.73
37°	0.60	0.80	0.75

① $\sin 32^\circ = 0.53$

② $\cos 34^\circ = 0.83$

③ $\tan 36^\circ = 0.73$

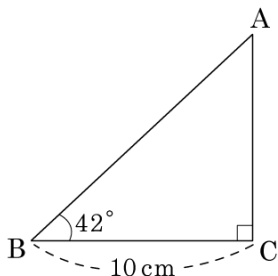
④ $2 \sin 35^\circ = 1.14$

⑤ $3 \cos 36^\circ = 2.44$

해설

$\cos 36^\circ = 0.81$ 이므로 $3 \cos 36^\circ = 2.43$ 이다.

24. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면?



〈삼각비의 표〉

x	$\sin x$	$\cos x$	$\tan x$
42°	0.66	0.74	0.90
43°	0.68	0.73	0.93
44°	0.69	0.72	0.97

① 33 cm^2

② 37 cm^2

③ 45 cm^2

④ 72 cm^2

⑤ 90 cm^2

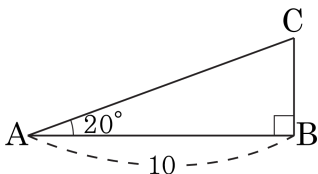
해설

$\overline{AC} = x$ 라 하면

$$\angle B = 42^\circ \text{ 이므로 } x = 10 \times \tan 42^\circ = 10 \times 0.9 = 9$$

따라서 $\triangle ABC$ 의 넓이는 $10 \times 9 \times \frac{1}{2} = 45(\text{ cm}^2)$ 이다.

25. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 10$, $\angle A = 20^\circ$ 일 때, 삼각형의 둘레를 구하여라.
(단, $\sin 20^\circ = 0.34$, $\cos 20^\circ = 0.94$, $\tan 20^\circ = 0.36$ 으로 계산하고,
계산 결과는 소숫점 둘째자리 까지 나타낸다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 24.24

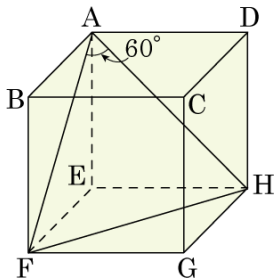
해설

$$\cos 20^\circ = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{10}{\overline{AC}}, \quad \overline{AC} = \frac{10}{\cos 20^\circ} = \frac{10}{0.94} = 10.64$$

$$\tan 20^\circ = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{BC}}{10}, \quad \overline{BC} = 10 \tan 20^\circ = 10 \times 0.36 = 3.6$$

따라서 삼각형의 둘레는 $10 + 10.64 + 3.6 = 24.24$ 이다.

26. 다음은 정육면체에서 $\angle HAF = 60^\circ$ 이고, $\triangle AFH$ 의 넓이가 $8\sqrt{3}\text{cm}^2$ 일 때, 정육면체의 한 변의 길이를 구하여라.



답 :

cm



정답 : 4cm

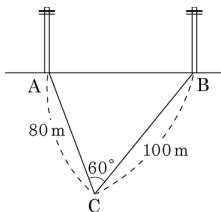
해설

$\angle HAF = 60^\circ$ 이고, $\overline{AF} = \overline{AH}$ 이므로 $\triangle AFH$ 는 정삼각형이다.

따라서 $8\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times \overline{FH}^2$ 이므로 $\overline{FH} = 4\sqrt{2}\text{cm} = \overline{AF} = \overline{AH}$

$\square EFGH$ 에서 $\angle HFG = 45^\circ$ 이므로 $\overline{FG} = \overline{FH} \times \sin 45^\circ = 4\text{cm}$ 이다.

27. 학교 건물을 사이에 두고 두 지점 A, B 에 전봇대가 있는데. 전봇대 사이의 거리를 알아보려고 다음 그림과 같이 측정하였다, 두 전봇대 A, B 사이의 거리를 구하여라.



- ① $20\sqrt{21}$ m ② $20\sqrt{23}$ m ③ $21\sqrt{21}$ m
 ④ $21\sqrt{23}$ m ⑤ $22\sqrt{21}$ m

해설

점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라고 하면 $\triangle ACH$ 에서

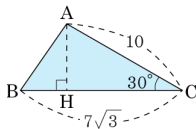
$$\overline{AH} = 80 \times \sin 60^\circ = 40\sqrt{3} \text{ (m)}$$

$$\overline{CH} = 80 \times \cos 60^\circ = 40 \text{ (m)}$$

$$\triangle ABH \text{ 에서 } \overline{BH} = 100 - 40 = 60 \text{ (m)}$$

$$\begin{aligned} \overline{AB} &= \sqrt{\overline{AH}^2 + \overline{BH}^2} \\ &= \sqrt{(40\sqrt{3})^2 + (60)^2} = 20\sqrt{21} \text{ (m)} \end{aligned}$$

28. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\triangle ABH$ 둘레의 길이는?



① $5 - 2\sqrt{3} + \sqrt{37}$

② $5 + 2\sqrt{3} + \sqrt{37}$

③ $5 + 2\sqrt{3} - \sqrt{37}$

④ $5 + 3\sqrt{2} + \sqrt{37}$

⑤ $6 + 2\sqrt{3} + \sqrt{37}$

해설

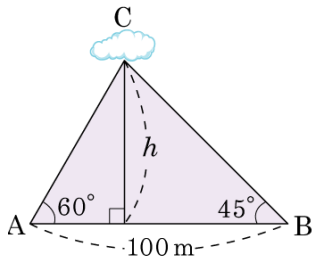
$$\overline{AH} = 10 \sin 30^\circ = 5$$

$$\overline{BH} = 7\sqrt{3} - \overline{CH} = 7\sqrt{3} - 10 \cos 30^\circ = 2\sqrt{3}$$

$$\overline{AB} = \sqrt{5^2 + (2\sqrt{3})^2} = \sqrt{37}$$

따라서 $\triangle ABH$ 둘레의 길이는 $5 + 2\sqrt{3} + \sqrt{37}$ 이다.

29. 다음 그림과 같이 100m 떨어진 두 지점 A, B 에서 하늘에 떠있는 구름 C 를 올려다본 각도가 각각 60° , 45° 였다. 이 때, 구름의 높이 h 는?



- ① 100 m ② $50\sqrt{3}$ m
③ $100\sqrt{3}$ m ④ $100(\sqrt{3} - 1)$ m
⑤ $50(3 - \sqrt{3})$ m

해설

점 C 에서 변 AB 에 내린 수선의 발을 H 라 하고, 구름의 높이를 h 라 하면

직각삼각형 ACH 에서 $\angle ACH = 30^\circ$ 이므로

$$\tan 30^\circ = \frac{\overline{AH}}{\overline{CH}}, \overline{AH} = \overline{CH} \times \tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}h$$

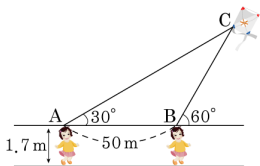
또, 직각삼각형 BCH 에서 $\angle BCH = 45^\circ$ 이므로

$$\tan 45^\circ = \frac{\overline{\text{BH}}}{\overline{\text{CH}}}, \overline{\text{BH}} = \overline{\text{CH}} \times \tan 45^\circ = h$$

$$\circlearrowleft \text{이 때, } \overline{AB} = \overline{AH} + \overline{BH} = \frac{h}{\sqrt{3}} + h = 100$$

$$\therefore h = \frac{100\sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}} = 50(3 - \sqrt{3}) \text{ m}$$

30. A, B 두 사람이 다음 그림과 같이 연을 바라보았을 때, 연의 높이는?



① $(20\sqrt{2} + 1.7)\text{m}$

② $(25\sqrt{3} + 1.7)\text{m}$

③ $(25\sqrt{2} + 1.7)\text{m}$

④ $(28\sqrt{2} + 1.7)\text{m}$

⑤ $(30\sqrt{3} + 1.7)\text{m}$

해설

다음 그림에서 $\overline{CH} = h\text{m}$ 라 하면 $\overline{AH} = \frac{h}{\tan 30^\circ}$, $\overline{BH} = \frac{h}{\tan 60^\circ}$

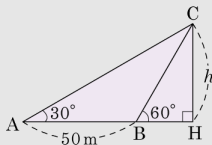
에서

$$\overline{AH} - \overline{BH} = h \left(\frac{1}{\tan 30^\circ} - \frac{1}{\tan 60^\circ} \right)$$

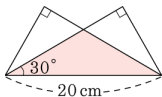
$$50 = h \left(\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}} \right)$$

$$\therefore h = 50 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 25\sqrt{3}(\text{m})$$

$$\therefore (\text{높이}) = (25\sqrt{3} + 1.7)\text{m}$$



31. 다음 그림과 같이 합동인 두 직각삼각형의 빗변을 겹쳐 놓았을 때, 겹쳐진 부분의 넓이를 구하면?



① $\frac{100}{3} \text{ cm}^2$

② $\frac{100\sqrt{2}}{3} \text{ cm}^2$

③ $\frac{100\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^2$

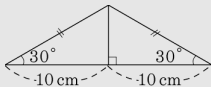
④ $\frac{100\sqrt{5}}{3} \text{ cm}^2$

⑤ $\frac{100\sqrt{6}}{3} \text{ cm}^2$

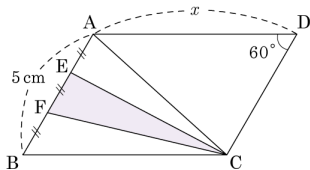
해설

$$(\text{높이}) = 10 \tan 30^\circ = 10 \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{10\sqrt{3}}{3} \text{ (cm)}$$

$$(\text{넓이}) = 20 \times \frac{10\sqrt{3}}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{100\sqrt{3}}{3} \text{ (cm}^2\text{)}$$



32. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\angle D = 60^\circ$ 이고 $\overline{AE} = \overline{EF} = \overline{FB}$ 인 관계가 성립하고 $\triangle EFC$ 의 넓이가 10cm^2 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : $8\sqrt{3}\text{cm}$

해설

$\triangle EFC = 10 (\text{cm}^2)$ 이므로 $\triangle ABC = 30 (\text{cm}^2)$

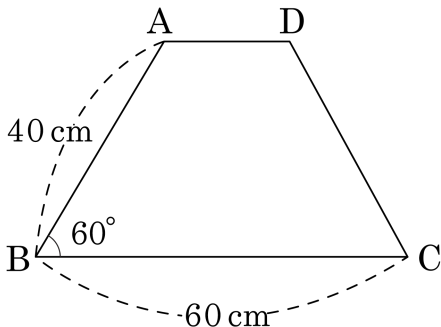
$\square ABCD = 60 (\text{cm}^2)$ 이므로

$$5 \times x \times \sin 60^\circ = 60$$

$$5 \times x \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 60$$

$$\therefore x = 60 \times \frac{2}{5\sqrt{3}} = \frac{24}{\sqrt{3}} = 8\sqrt{3} (\text{cm})$$

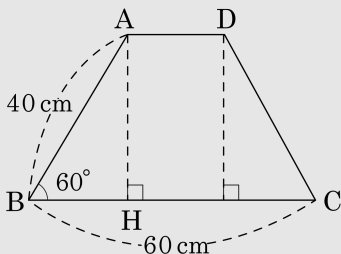
33. 다음 등변사다리꼴의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $800\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설



$$\sin 60^\circ = \frac{\overline{AH}}{\overline{AB}}, \cos 60^\circ = \frac{\overline{BH}}{\overline{AB}}$$

$$\overline{AH} = \overline{AB} \sin 60^\circ = 40 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 20\sqrt{3}(\text{cm}),$$

$$\overline{BH} = \overline{AB} \cos 60^\circ = 40 \times \frac{1}{2} = 20(\text{cm})$$

$$\overline{AD} = 60 - 2 \times 20 = 20(\text{cm})$$

$$\therefore (\text{넓이}) = (20 + 60) \times 20\sqrt{3} \times \frac{1}{2} = 800\sqrt{3}(\text{cm}^2)$$