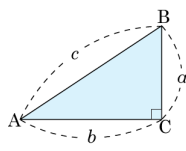


1. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 $\sin A$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

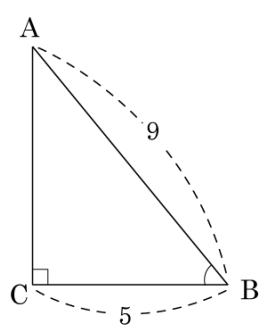
▷ 정답 : $\frac{a}{c}$

해설

$$\sin A = \frac{a}{c}$$

2. 다음과 같이 $\angle C$ 가 90° 인 직각삼각형 $\triangle ABC$ 에서 $\cos B$ 의 값은?

- ① $\frac{5}{9}$ ② $\frac{9}{5}$ ③ $\frac{5}{8}$
④ $\frac{4}{5}$ ⑤ $\frac{2}{9}$



해설

$$\cos B = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{5}{9}$$

3. $\sin 30^\circ \cos 30^\circ - \cos 60^\circ \sin 60^\circ$ 의 값을 구하여라.

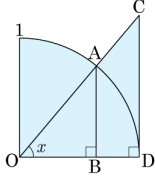
▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$\begin{aligned} & \sin 30^\circ \cos 30^\circ - \cos 60^\circ \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 0 \end{aligned}$$

4. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 $\tan x$ 를 나타내는 선분은?



- ① $\overline{OA}$ ② $\overline{OB}$ ③ $\overline{OC}$ ④ $\overline{AB}$ ⑤ $\overline{CD}$

해설

$$\tan x = \frac{\overline{AB}}{\overline{OB}} = \frac{\overline{CD}}{\overline{OD}} = \overline{CD}$$

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

- ☐㉠ $\sin 32^\circ = 0.52$
- ☐㉡ $\cos 34^\circ = 0.83$
- ☐㉢ $\tan 36^\circ = 0.73$
- ☐㉤ $2 \sin 42^\circ = 1.34$
- ☐㉥ $3 \cos 44^\circ = 2.1$

각도	사인(sin)	코사인(cos)	탄젠트(tan)
31°	0.51	0.86	0.60
32°	0.52	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
38°	0.62	0.79	0.78
39°	0.63	0.78	0.81
40°	0.64	0.77	0.84
41°	0.66	0.75	0.87
42°	0.67	0.74	0.90
43°	0.68	0.73	0.93
44°	0.69	0.72	0.97

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉥

해설

$\cos 44^\circ = 0.72$ 이므로 $3 \cos 44^\circ = 2.16$ 이다.

6. 다음 표를 보고 $\cos x = 0.7193$ 을 만족하는 x 에 대하여 $\tan x$ 의 값은?

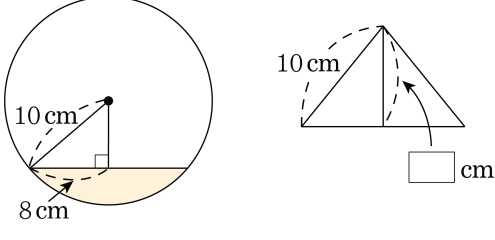
각도	sin	cos	tan
44°	0.6947	0.7193	0.9657
45°	0.7071	0.7071	1.0000
46°	0.7193	0.6947	1.0355
47°	0.7314	0.6820	1.0724

- ① 0.9657 ② 1.0000 ③ 1.0355
- ④ 1.0724 ⑤ 1.9657

해설

$\cos 44^\circ = 0.7193$
 $\therefore x = 44^\circ$
따라서 $\tan 44^\circ = 0.9657$ 이다.

7. 자영이가 케이크를 다음과 같은 넓이로 자르려고 한다. 어느 삼각자를 쓰면 되는지 안에 알맞은 수를 구하면?

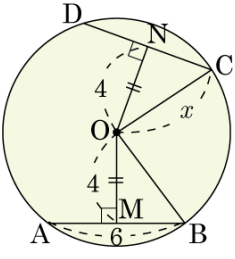


- ① 3 ② 6 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

현에 이르는 수선의 길이가 6cm 이므로 자영이가 케이크를 넓이에 맞게 자르려면 6cm 짜리 삼각자를 사용해야 한다.

8. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



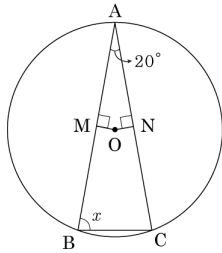
▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 5$

해설

$\overline{OM} = \overline{ON}$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{CD}$
 $\therefore \overline{CN} = 3$
 $x^2 = 4^2 + 3^2, x = 5$

9. 다음 그림에서 $\overline{OM} = \overline{ON}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

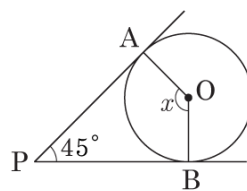


- ① 65° ② 70° ③ 75° ④ 80° ⑤ 85°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로
 $\angle x = (180^\circ - 20^\circ) \div 2 = 80^\circ$

10. 다음 그림과 같이 원 밖의 한 점 P에서 원에 접선을 그어 그 접점을 A, B 라 할 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 135°

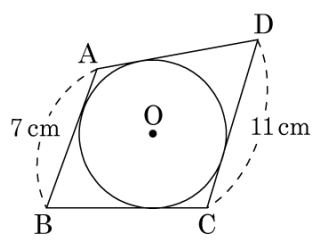
해설

$$\angle \text{PAO} = \angle \text{PBO} = 90^\circ$$

$$\angle x = 360^\circ - 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$$

$$\therefore \angle x = 135^\circ$$

11. 다음 그림과 같이 사각형 ABCD 에
원 O 가 내접하고 있다. $\overline{AB} = 7\text{ cm}$,
 $\overline{CD} = 11\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AD} + \overline{BC}$ 의 값을
구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 18 cm

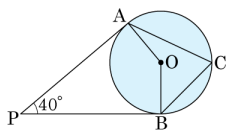
해설

$\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{AD} + \overline{BC}$ 이므로

$7 + 11 = \overline{AD} + \overline{BC}$

$\therefore \overline{AD} + \overline{BC} = 18\text{ (cm)}$

12. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O 의 접선이고 $\angle APB = 40^\circ$ 일 때, $\angle ACB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

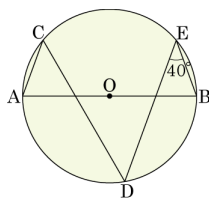
▷ 정답 : 70 °

해설

$$\angle AOB = 140^\circ$$

$$\therefore \angle ACB = \frac{1}{2} \times 140^\circ = 70^\circ$$

13. 다음 그림에서 현 AB는 원 O의 중심을 지나고 $\angle BED = 40^\circ$ 일 때, $\angle ACD$ 의 크기는?

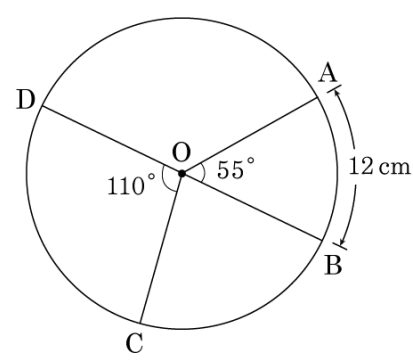


- ① 40° ② 45° ③ 50° ④ 55° ⑤ 60°

해설

점 A와 E를 이르면 $\angle AEB = 90^\circ$ 이므로 $\angle AED = 50^\circ$ 이다.
따라서 $\angle ACD = \angle AED = 50^\circ$ 이다.

14. 다음 그림과 같이 $\angle AOB = 55^\circ$, $\angle COD = 110^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 12\text{ cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이는?

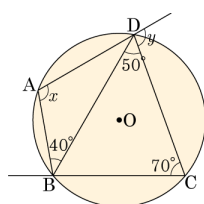


- ① 22 cm ② 23 cm ③ 24 cm ④ 25 cm ⑤ 26 cm

해설

$$\begin{aligned} 55^\circ : 110^\circ &= 12 : 5.0\text{pt}\widehat{CD} \\ 1 : 2 &= 12 : 5.0\text{pt}\widehat{CD} \\ \therefore 5.0\text{pt}\widehat{CD} &= 24 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

15. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 는?

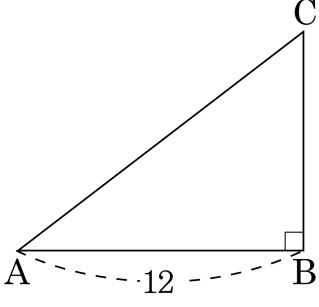


- ① 180° ② 190° ③ 200° ④ 210° ⑤ 220°

해설

$\angle x + 70^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 110^\circ$
 $\angle DBC = 180^\circ - (50^\circ + 70^\circ) = 60^\circ$
 $\therefore \angle y = 40^\circ + 60^\circ = 100^\circ$
 $\therefore \angle x + \angle y = 110^\circ + 100^\circ = 210^\circ$

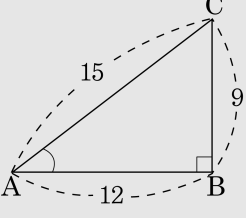
16. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB} = 12$, $\tan A = \frac{3}{4}$ 일 때, $\cos A + \cos C$ 의 값은?



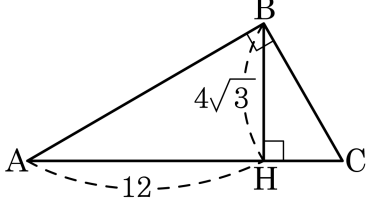
- ① $\frac{5}{12}$ ② $\frac{7}{12}$ ③ $\frac{3}{5}$ ④ $\frac{4}{5}$ ⑤ $\frac{7}{5}$

해설

$$\begin{aligned} \tan A &= \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{3}{4}, \overline{BC} = 9 \\ \overline{AC} &= \sqrt{12^2 + 9^2} = \sqrt{225} = 15 \\ \therefore \cos A + \cos C &= \frac{12}{15} + \frac{9}{15} = \frac{21}{15} = \frac{7}{5} \end{aligned}$$



17. 다음 그림에서 $\cos A = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 이고,
 $\overline{AH} = 12$, $\overline{BH} = 4\sqrt{3}$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?

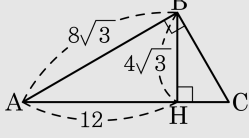


- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

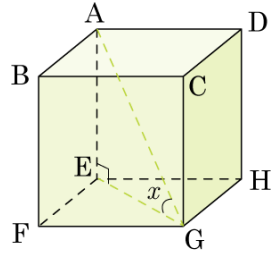
해설

$$\cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{8\sqrt{3}}{\overline{AC}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\therefore \overline{AC} = 16$$



18. 다음 그림과 같은 한 변의 길이가 1 인 정 육면체에서 $\angle AGE$ 가 x 일 때, $\sin x + \cos x$ 의 값이 $\frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{c}$ 이다. $a + b + c$ 의 값을 구하시오. (단, a, b, c 는 유리수)



▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$\overline{AG} = \sqrt{3}$$

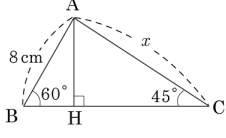
$$\overline{EG} = \sqrt{2}$$

$$\overline{AE} = 1 \text{ 이므로}$$

$$\sin x + \cos x = \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{6}}{3}$$

따라서 $a + b + c = 12$ 이다.

19. 다음 그림과 같이 $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 45^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 이고, $\overline{AB} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?



- ① 4cm ② $4\sqrt{3}\text{cm}$ ③ $4\sqrt{6}\text{cm}$
 ④ 8cm ⑤ $8\sqrt{6}\text{cm}$

해설

$\triangle ABH$ 에서 $\sin 60^\circ = \frac{\overline{AH}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{AH}}{8} = \frac{\sqrt{3}}{2}, \overline{AH} = 4\sqrt{3} \text{ (cm)}$
 이므로
 $\triangle AHC$ 에서 $\sin 45^\circ = \frac{\overline{AH}}{\overline{AC}} = \frac{4\sqrt{3}}{x} = \frac{\sqrt{2}}{2}, x = 4\sqrt{6} \text{ (cm)}$ 이다.

20. $\sin 0^\circ \times \tan 0^\circ - \cos 0^\circ$ 의 값을 A , $\sin 90^\circ \times \cos 90^\circ + \tan 0^\circ$ 의 값을 B 라 할 때, B - A 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

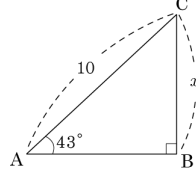
④ 1

⑤ 2

해설

$A = 0 \times 0 - 1 = -1$, $B = 1 \times 0 + 0 = 0$ 이므로 $B - A = 0 - (-1) = 1$

21. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 삼각비의 표를 보고 x 의 값을 구하면?



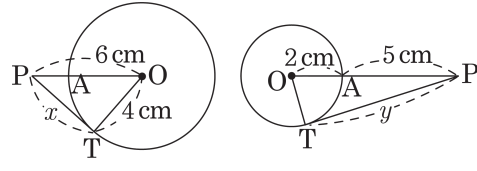
〈삼각비의 표〉			
x	$\sin x$	$\cos x$	$\tan x$
43°	0.6820	0.7314	0.9325
44°	0.6947	0.7193	0.9657
45°	0.7071	0.7071	1.0000
46°	0.7193	0.6947	1.0355
47°	0.7314	0.6821	1.0724

- ① 6.82 ② 6.947 ③ 7.071 ④ 7.193 ⑤ 7.314

해설

$\sin 43^\circ = \frac{x}{10}$ 이므로 $x = 10 \times \sin 43^\circ = 10 \times 0.682 = 6.82 \quad \therefore$
6.82

22. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 는 원 O의 접선일 때, xy 의 값은?

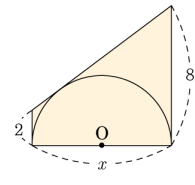


- ① 30 ② 32 ③ 40 ④ 46 ⑤ 52

해설

$\angle T = 90^\circ$ 이므로
 $x = \sqrt{6^2 - 4^2} = 2\sqrt{5}(\text{cm})$
 $\angle T = 90^\circ$ 이므로
 $y = \sqrt{5^2 - 2^2} = 3\sqrt{5}(\text{cm})$
 $\therefore xy = 2\sqrt{5} \times 3\sqrt{5} = 30$

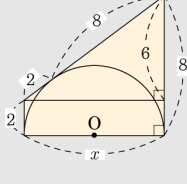
23. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설



$10^2 = x^2 + 6^2, \ x = 8$

24. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 세 점 D, E, F는 접점이다. 다음은 $AB = 7$, $BC = 9$, $CA = 8$ 일 때, $\overline{CF}$ 의 길이를 구하는 과정이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

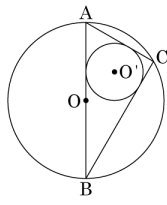
$\overline{CF} = x$ 라 하면 $\overline{CE} = x$ 이고
 $\overline{AF} = (\text{㉠})$, $\overline{BE} = (\text{㉡})$
 $\overline{AD} = \overline{AF}$, $\overline{BD} = \overline{BE}$ 이므로
 $\overline{AB} = (\text{㉠}) + (\text{㉡}) = 7$
 $\therefore x = (\text{㉢})$

- ① ㉠ $8 - x$ ② ㉡ $9 - x$ ③ ㉢ 5
 ④ ㉠ $\overline{BD} = 3$ ⑤ ㉢ $\overline{BE} = 4$

해설

$$\overline{AF} = \overline{AD} = 3, \overline{BD} = 7 - \overline{AD} = 7 - \overline{AF} = 7 - 3 = 4$$

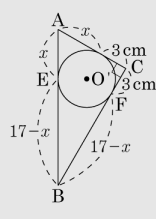
25. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 외접원의 지름의 길이는 17cm 이고 내접원의 지름의 길이는 6cm 이다. $\overline{AB}$ 가 외접원의 지름일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라. (단, $\angle C$ 는 직각이다.)



▶ 답: cm²

▷ 정답 : 60cm^2

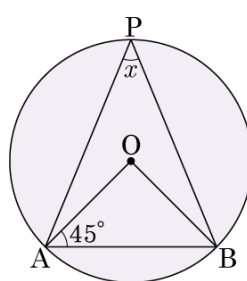
해설



$$\begin{aligned}\Delta ABC &= \frac{1}{2} \times 3 \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}) \\ &= \frac{1}{2} \times 3 \times (17 \times 2 + 3 \times 2) \\ &= \frac{1}{2} \times 3 \times 40 \\ &= 60(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

26. 다음 그림에서 $\angle OAB = 45^\circ$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기를 구하면?

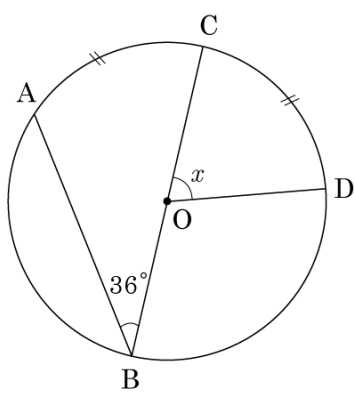
- ① 35° ② 40° ③ 45°
 ④ 50° ⑤ 55°



해설

$\overline{OA} = \overline{OB}$ 이므로
 $\angle AOB = 180^\circ - (45^\circ + 45^\circ) = 90^\circ$
 $\angle x = \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ$

27. 다음 그림에서 $\angle COD = x^\circ$,
 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 라고 할 때,
 x 의 크기는?



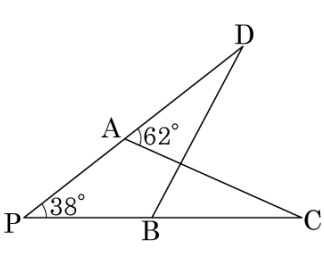
- ① 58° ② 62° ③ 68° ④ 72° ⑤ 76°

해설

$5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 이므로 두 호에 대한 원주각 및 중심각의 크기는 같다.

$$\therefore x^\circ = 36^\circ \times 2 = 72^\circ$$

28. 다음 그림에서 네 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있을 때, $\angle ADB$ 의 크기를 구하여라.



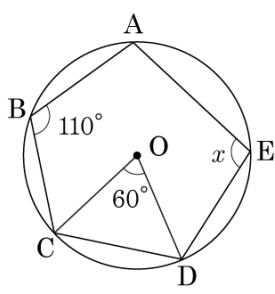
▶ 답 : °

▷ 정답 : 24 °

해설

$\triangle APC$ 에서 $\angle ACP = 62^\circ - 38^\circ = 24^\circ$
네 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있으므로
 $\angle ADB = \angle ACB = 24^\circ$

29. 다음 그림과 같이 원 O에 내접하는 오각형 ABCDE에서 $\angle ABC = 110^\circ$, $\angle COD = 60^\circ$, $\angle AED = x^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



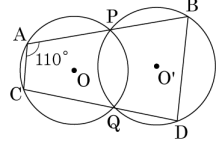
▶ 답 :

▷ 정답 : 100

해설

보조선 $\overline{CE}$ 를 그으면 $\square ABCE$ 는 내접하므로 대각의 합 $\angle ABC + \angle AEC = 180^\circ$
 $\therefore \angle AEC = 70^\circ$
 또한, $\widehat{CD}$ 의 원주각이므로 $\angle CED = 30^\circ$
 $\therefore x^\circ = \angle AEC + \angle CED = 70^\circ + 30^\circ = 100^\circ$

30. 다음 그림에서 $\angle CAP = 110^\circ$ 일 때, $\angle DBP$ 의 크기를 구하여라.



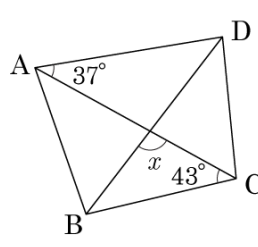
▶ 답 : $\circ$

▷ 정답 : 70°

해설

$$\angle DBP = \angle CQP = 70^\circ$$

- 31.** 다음 사각형이 원에 내접하도록 $\angle x$ 의 값을 구하여라.



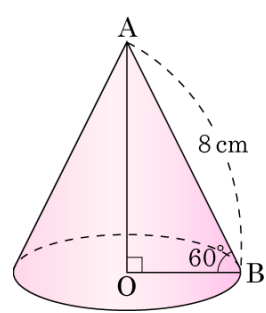
▶ 답 ▶

▶ 정답 : 100°

해설

호 DC에 대한 원주각이므로
 $\angle DAC = \angle DBC$
 $\therefore x = 180^\circ - (43^\circ + 37^\circ) = 100^\circ$

32. 다음 그림과 같이 모선의 길이가 8cm 이고 밑면의 반지름의 길이가 4cm 인 원뿔이 있다. 이 원뿔의 높이는?

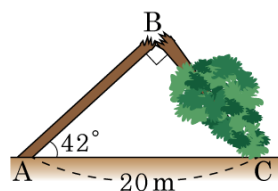


- ① 4 cm
- ② $4\sqrt{2}$ cm
- ③ $4\sqrt{3}$ cm
- ④ $4\sqrt{5}$ cm
- ⑤ $4\sqrt{6}$ cm

해설

$$\overline{OA} = 8 \times \sin 60^\circ = 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3}(\text{cm})$$

33. 똑바로 서 있던 나무가 벼락을 맞아 다음 그림과 같이 직각으로 쓰러졌다. 다음 삼각비의 표를 이용하여 나무가 쓰러지기 전의 높이를 구하여라.



각도	sin	cos	tan
42	0.6691	0.7431	0.9004
48	0.7431	0.6691	1.1106

▶ 답: m

▷ 정답 : 28.244_m

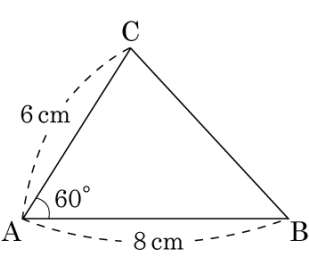
해설

$$\overline{BC} = 20 \sin 42^\circ = 20 \times 0.6691 = 13.382(\text{ m})$$

$$\overline{AB} = 20 \cos 42^\circ = 20 \times 0.7431 = 14.862 \text{ (m)}$$

따라서 (나무의 높이) = $13.382 + 14.862 = 28.244$ (m) 이다.

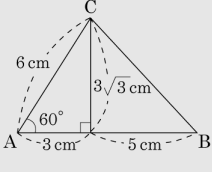
34. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC} = 6\text{cm}$, $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\angle A = 60^\circ$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

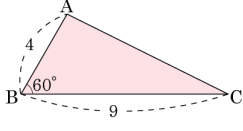
▷ 정답 : $2\sqrt{13}$ cm

해설



$$\begin{aligned}\overline{BC} &= \sqrt{(3\sqrt{3})^2 + 5^2} \\ &= \sqrt{27 + 25} \\ &= \sqrt{52} = 2\sqrt{13}(\text{cm})\end{aligned}$$

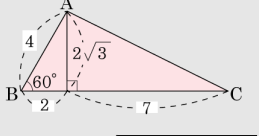
35. 다음 그림에서 $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

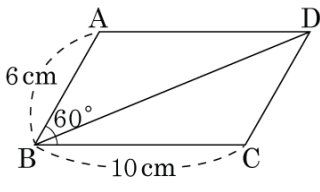
▷ 정답 : $\sqrt{61}$

해설



$$\begin{aligned}\overline{AC} &= \sqrt{7^2 + (2\sqrt{3})^2} \\ &= \sqrt{49 + 12} \\ &= \sqrt{61}\end{aligned}$$

36. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{BC} = 10\text{ cm}$, $\angle ABC = 60^\circ$ 일 때, 대각선 $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 14 cm

해설

$\overline{CD} = \overline{AB} = 6$ 이고, 점 D 에서 $\overline{BC}$ 의 연장선에 내린 수선의 발을 H 라하면

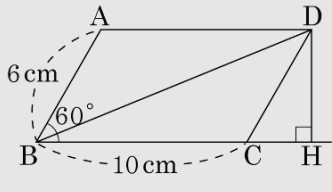
$$\overline{HC} = 6 \times \cos 60^\circ = 6 \times \frac{1}{2} =$$

3 (cm)

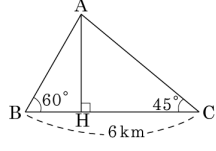
$$\overline{HD} = 6 \times \sin 60^\circ = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

$$\begin{aligned} \overline{BD}^2 &= (\overline{BC} + \overline{HC})^2 + \overline{HD}^2 \\ &= (10 + 3)^2 + (3\sqrt{3})^2 = 196 \end{aligned}$$

따라서 $\overline{BD} = 14$ (cm) 이다.



37. 다음 그림과 같이 6km 떨어진 두 지점 B, C 에서 A 지점에 있는 비행기를 올려다 본 각도가 각각 60° , 45° 일 때, 비행기까지의 높이 $\overline{AH}$ 를 구하여라.



- ① $9 - \sqrt{2}$ (km)
- ② $9 - 2\sqrt{2}$ (km)
- ③ $9 - \sqrt{3}$ (km)
- ④ $9 - 2\sqrt{3}$ (km)
- ⑤ $9 - 3\sqrt{3}$ (km)

해설

$\overline{CH} = \overline{AH} = x$ 라면

$\overline{BH} = 6 - x$

$\tan 60^\circ = \frac{\overline{AH}}{\overline{BH}} = \frac{x}{6 - x} = \sqrt{3}$

$x = \sqrt{3}(6 - x)$

$x = 6\sqrt{3} - \sqrt{3}x$

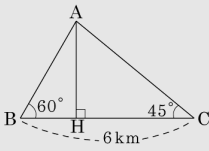
$(1 + \sqrt{3})x = 6\sqrt{3}$

$x = \frac{6\sqrt{3}(1 - \sqrt{3})}{(1 + \sqrt{3})(1 - \sqrt{3})}$

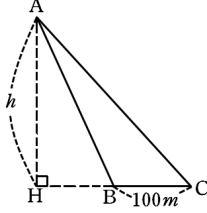
$= \frac{6\sqrt{3}(1 - \sqrt{3})}{-2}$

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

$= 9 - 3\sqrt{3}$ (km)



38. 그림과 같이 A 지점의 높이를 알아보기 위하여 100m 떨어진 두 지점 B, C 에서 A 를 올려다 본 각의 크기를 측정하였더니, 72° , 65° 이었다. 다음 중 높이 h 를 구하기 위한 올바른 식은?



- ① $\frac{100}{\sin 25^\circ - \sin 18^\circ}$

③ $\frac{100}{\cos 25^\circ - \cos 18^\circ}$

⑤ $\frac{\cos 25^\circ - \cos 18^\circ}{100}$

② $\frac{100}{\tan 25^\circ - \tan 18^\circ}$

④ $\frac{\tan 25^\circ - \tan 18^\circ}{100}$

해설

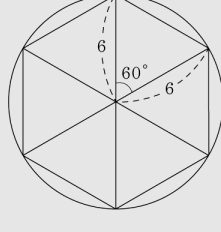
$$h = \frac{100}{\tan(90^\circ - 65^\circ) - \tan(90^\circ - 72^\circ)} = \frac{100}{\tan 25^\circ - \tan 18^\circ}$$

39. 원 O의 반지름의 길이는 6이다. 이 원에 내접하는 정육각형의 넓이는 얼마일까요?

- ① $56\sqrt{3}$ ② $54\sqrt{3}$ ③ $53\sqrt{3}$ ④ $51\sqrt{3}$ ⑤ $50\sqrt{3}$

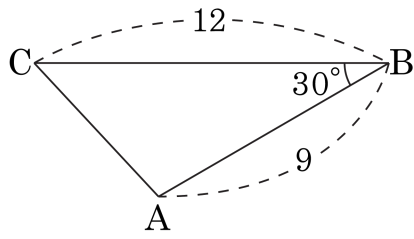
해설

$$\begin{aligned} (\text{정육각형의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \sin 60^\circ \times 6 \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times 6 \\ &= 54\sqrt{3} \end{aligned}$$

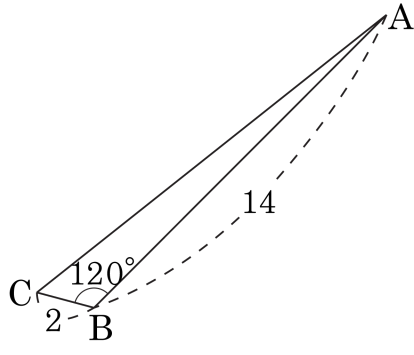


40. 다음 그림과 같은 두 삼각형 ABC 의 넓이를 바르게 연결한 것은?

(1)



(2)



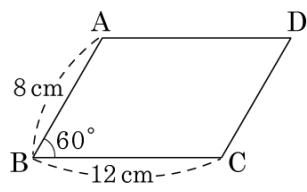
- ① (1)25, (2)6 $\sqrt{3}$ ② (1)25, (2)7 $\sqrt{3}$ ③ (1)26, (2)6 $\sqrt{3}$
④ (1)27, (2)7 $\sqrt{3}$ ⑤ (1)28, (2)7 $\sqrt{3}$

해설

(1) $\frac{1}{2} \times 9 \times 12 \times \sin 30^\circ$
 $= \frac{1}{2} \times 9 \times 12 \times \frac{1}{2} = 27$

(2) $\frac{1}{2} \times 14 \times 2 \times \sin(180^\circ - 120^\circ)$
 $= \frac{1}{2} \times 14 \times 2 \times \sin 60^\circ$
 $= \frac{1}{2} \times 14 \times 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 7\sqrt{3}$

41. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{BC} = 12\text{cm}$, $\angle B = 60^\circ$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



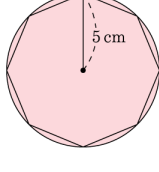
▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}\text{cm}^2$

▷ 정답 : $48\sqrt{3}\text{ cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}(\text{넓이}) &= 8 \times 12 \times \sin 60^\circ \\ &= 8 \times 12 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 48\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$

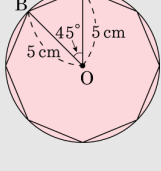
42. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 5cm 인 원에 내접하는 정팔각형의 넓이는 $a\sqrt{b}\text{cm}^2$ 이다. $a - b$ 의 값은? (단, b 는 최소의 자연수)



- ① 40
- ② 42
- ③ 44
- ④ 46
- ⑤ 48

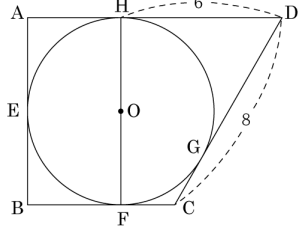
해설

다음 그림과 같이 주어진 정팔각형의 넓이는 $\triangle OAB$ 의 넓이의 8 배와 같다.



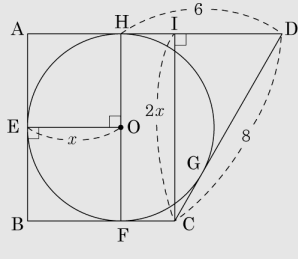
따라서
(정팔각형의 넓이)
 $= 8 \times \triangle OAB$
 $= 8 \times \frac{1}{2} \times 5 \times 5 \times \sin 45^\circ$
 $= 100 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 50\sqrt{2}(\text{cm}^2)$
 $a = 50, b = 2$ 이므로 $a - b = 50 - 2 = 48$ 이다.

43. 다음 그림과 같이 원 O의 외접사각형 ABCD에서 네 점 E, F, G, H는 접점이고 선분 HF는 원 O의 지름이다. $\overline{CD} = 8, \overline{DH} = 6$ 일 때, 원 O의 반지름의 길이는?



- ① 3 ② $\sqrt{10}$ ③ $3\sqrt{2}$ ④ 4 ⑤ $2\sqrt{3}$

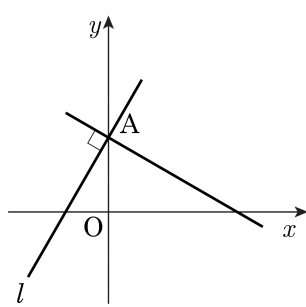
해설



그림에서 반지름의 길이를 x 라 하고 C에서 $\overline{AD}$ 에 내린 수선의 발을 I라 하자.
 $\overline{CI} = 2x, \overline{DH} = 6$ 이므로 $\overline{DG} = 6, \overline{HI} = \overline{CF} = \overline{CG} = 2$ 이고
 $\overline{DI} = 4$
 $\triangle CDI$ 에서 $(2x)^2 + 4^2 = 8^2 \quad \therefore x = 2\sqrt{3}$

44. 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 $y = \sqrt{3}x + 2$

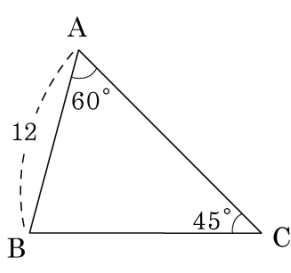


해설

$\sqrt{3}x - y + 2 = 0, y = \sqrt{3}x + 2$ 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.

45. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.

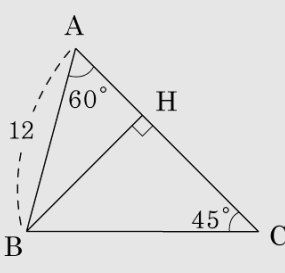


▶ 답 :

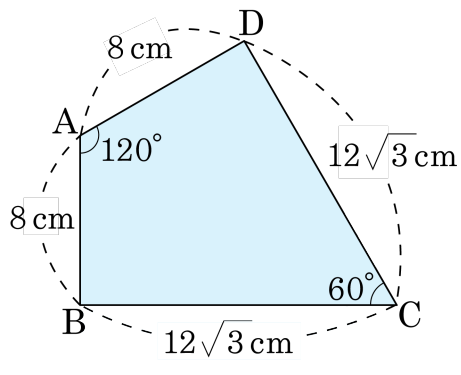
▷ 정답 : $54 + 18\sqrt{3}$

해설

$\overline{AH} = 12 \cos 60^\circ = 6$
 $\overline{BH} = \overline{CH} = 12 \sin 60^\circ = 6\sqrt{3}$
 $\overline{AC} = \overline{AH} + \overline{CH} = 6 + 6\sqrt{3}$
 따라서 $\triangle ABC$ 의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 12 \times (6 + 6\sqrt{3}) \times \sin 60^\circ =$
 $54 + 18\sqrt{3}$ 이다.



46. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 의 넓이는?

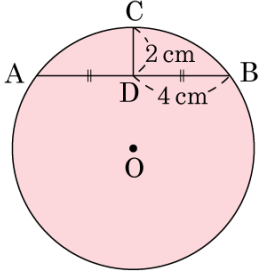


- ① $110\sqrt{3}\text{cm}^2$ ② $120\sqrt{3}\text{cm}^2$ ③ $130\sqrt{3}\text{cm}^2$
 ④ $124\sqrt{3}\text{cm}^2$ ⑤ $150\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설

점 B 와 점 D 를 연결하면
 (□ABCD 의 넓이) = $\triangle ABD + \triangle BCD$
 $= \frac{1}{2} \times 8 \times 8 \times \sin 120^\circ + \frac{1}{2} \times 12\sqrt{3} \times 12\sqrt{3} \times \sin 60^\circ$
 $= \frac{1}{2} \times 8 \times 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \times 12\sqrt{3} \times 12\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $= 16\sqrt{3} + 108\sqrt{3} = 124\sqrt{3}(\text{cm}^2)$

47. 다음 그림과 같이 호 AB는 원 O의 일부분 이고, $\overline{AD} = \overline{BD}$, $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ 일 때, 이 원의 반지름의 길이는?



- ① 4 cm ② 5 cm ③ 6 cm ④ 7 cm ⑤ 8 cm

해설

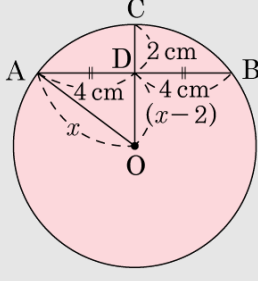
원 O의 반지름의 길이를 x cm라 하면

$$x^2 = 4^2 + (x - 2)^2$$

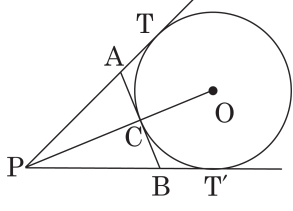
$$x^2 = 16 + x^2 - 4x + 4$$

$$4x = 20$$

$$\therefore x = 5(\text{cm})$$

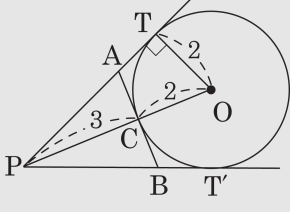


48. 다음 그림에서 원 O는 $\overline{AB}$ 와 점 C에서 접하고, $\overline{PA}$ 와 $\overline{PB}$ 의 연장선과 두 점 T, T'에서 각각 접한다. $\overline{PC} = 3\text{cm}$, $\overline{CO} = 2\text{cm}$ 일 때, $\overline{PT} + \overline{PT'}$ 의 값은?



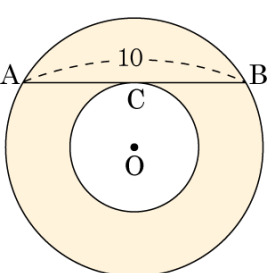
- ① $\frac{\sqrt{21}}{2}\text{cm}$ ② $\sqrt{21}\text{cm}$ ③ $2\sqrt{21}\text{cm}$
 ④ $\sqrt{29}\text{cm}$ ⑤ $2\sqrt{29}\text{cm}$

해설



$\triangle POT$ 에서 $\overline{OP} = 5\text{cm}$, $\overline{OT} = 2\text{cm}$ 이므로
 $\overline{PT} = \sqrt{5^2 - 2^2} = \sqrt{21}\text{cm}$
 $\overline{PT} = \overline{PT'} \quad \therefore \overline{PT} + \overline{PT'} = \sqrt{21} \times 2 = 2\sqrt{21}\text{cm}$

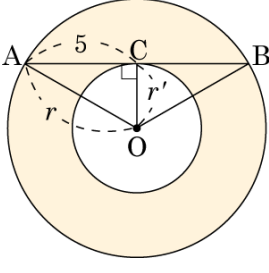
49. 다음 그림과 같이 두 개의 동심원이 있다. 큰 원의 현 AB가 작은 원에 접하고, $\overline{AB} = 10$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면?



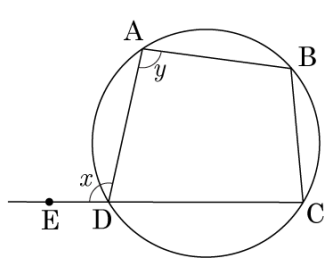
- ① 10π ② 15π ③ 20π ④ 25π ⑤ 30π

해설

큰 원의 반지름의 길이를 r , 작은 원의 반지름의 길이를 r' 이라고 하자.
 $\overline{AB}$ 는 작은 원의 접선이므로 $\overline{OC} \perp \overline{AB}$, $\overline{AC} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 5$
 직각삼각형 $\triangle ACO$ 에서 $r^2 - r'^2 = 5^2$
 (색칠한 부분의 넓이) $= \pi r^2 - \pi r'^2 = \pi(r^2 - r'^2) = 25\pi$



50. 다음 그림의 원에서 $5.0\text{pt}\widehat{24.88\text{pt}}_{\text{DAB}}$ 의 길이는 원주의 $\frac{3}{5}$ 이고 $5.0\text{pt}\widehat{24.88\text{pt}}_{\text{ADC}}$ 의 길이는 원주의 $\frac{5}{9}$ 일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: ①

▶ 정답 : 172°

해설

$$\angle BCD = \frac{3}{5} \times 180^\circ = 108^\circ \text{ 이므로 } y^\circ = 180^\circ - 108^\circ = 72^\circ \therefore$$

$$y = 72^\circ$$

$$\angle ABC = \frac{5}{9} \times 180^\circ = 100^\circ \text{ 이므로}$$

$$x^\circ = 100^\circ \quad \therefore x = 100^\circ$$

$x^\circ = 100^\circ \quad \therefore x = 100^\circ$
따라서 $x + y = 100 + 72 = 172^\circ$ 이다.