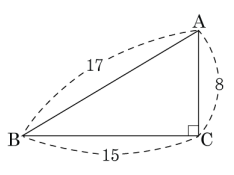
1. 다음 중 cosA 와 값이 같은 삼각비는?



① sinA ② sinB ③ cosB ④ tanA ⑤ tanB

해설

$\sin B = \frac{8}{17}$, $\cos A = \frac{8}{17}$ 이므로, $\sin B = \cos A$ 이다.

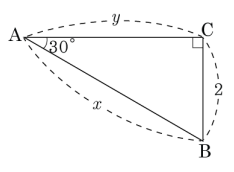
2. $\cos 60° \times \tan 60° + \sin 60°$ 을 계산하면?

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

해설

(준식) $= \frac{1}{2} \times \sqrt{3} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$

3. 다음 그림과 같은 직각삼각형에서 xy 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $8\sqrt{3}$

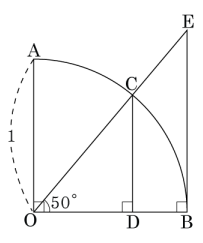
해설

$\sin 30° = \frac{2}{x} = \frac{1}{2}$ 이므로 $x = 4$ 이다.

$\tan 30° = \frac{2}{y} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ 이므로 $y = 2\sqrt{3}$ 이다.

$x = 4,\ y = 2\sqrt{3}$ 이므로 따라서 $xy = 8\sqrt{3}$ 이다.

4. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 $\angle COD = 50°$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 찾으시오.



㉠ $\sin 50° = \overline{CD}$	㉡ $\cos 50° = \overline{OD}$
㉢ $\tan 50° = \overline{CD}$	㉣ $\cos 40° = \overline{CD}$
㉤ $\sin 40° = \overline{OD}$	

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

$\tan 50° = \dfrac{\overline{BE}}{\overline{OB}} = \dfrac{\overline{BE}}{1}$

5. 다음 보기에서 삼각비의 값이 무리수인 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $\sin 0°$	㉡ $\cos 0°$	㉢ $\tan 45°$
㉣ $\cos 90°$	㉤ $\tan 60°$	㉥ $\sin 90°$

▶ 답 :

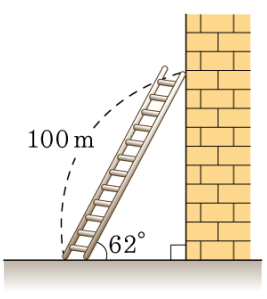
▷ 정답 : ㉤

해설

$\tan 45° = 1$

$\tan 60° = \sqrt{3}$

6. 길이가 100 m 인 사다리가 다음 그림과 같이 벽에 걸쳐 있다. 사다리와 지면이 이루는 각의 크기가 62° 일 때, 지면으로부터 사다리가 닿는 곳까지의 높이를 구하면? (단, $\sin 62° = 0.8829$, $\cos 62° = 0.4695$, $\tan 62° = 1.8807$ 로 계산하고, 소수 첫째 자리에서 반올림한다.)

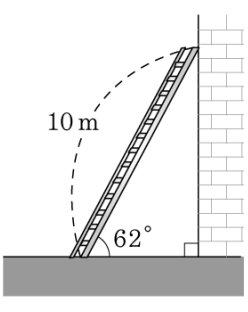


① 80 (m)　② 82 (m)　③ 84 (m)
④ 86 (m)　⑤ 88 (m)

해설

(높이) $= 100 \sin 62° = 100 \times 0.8829 \fallingdotseq 88$ (m)

7. 길이가 10 m 인 사다리가 다음 그림과 같이 벽에 걸쳐 있다. 사다리와 지면이 이루는 각의 크기가 $62°$ 일 때, 지면으로부터 사다리가 닿는 곳까지의 높이를 반올림하여 소수 첫째 자리까지 구하여라. (단, $\sin 62° = 0.8829$, $\cos 62° = 0.4695$, $\tan 62° = 1.8807$)



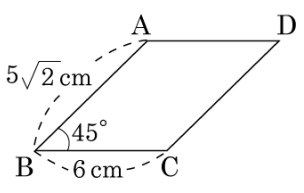
▶ 답 : _____ m

▷ 정답 : 8.8 m

해설

(높이) $= 10 \sin 62° = 10 \times 0.8829 \fallingdotseq 8.8$ (m)

8. 다음 평행사변형의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm^2

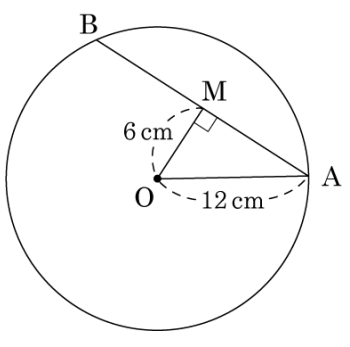
▷ 정답 : 30 cm^2

해설

(넓이) $= 5\sqrt{2} \times 6 \times \sin 45°$

$= 5\sqrt{2} \times 6 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 30(cm^2)$

9. 다음과 같은 원 O 가 있다. $\overline{AB}$ 의 길이는?

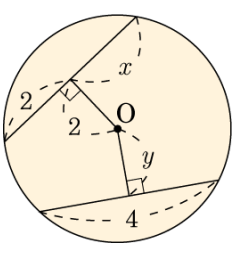


① $9\sqrt{3}$(cm) ② $10\sqrt{3}$(cm) ③ $10\sqrt{2}$(cm)
④ $11\sqrt{2}$(cm) ⑤ $12\sqrt{3}$(cm)

해설

$\overline{AM} = \sqrt{12^2 - 6^2} = \sqrt{144 - 36} = \sqrt{108} = 6\sqrt{3}$(cm)
$\therefore\ \overline{AB} = 2 \times \overline{AM} = 2 \times 6\sqrt{3} = 12\sqrt{3}$(cm)

10. 다음 그림에서 $x+y$ 의 값을 구하여라.

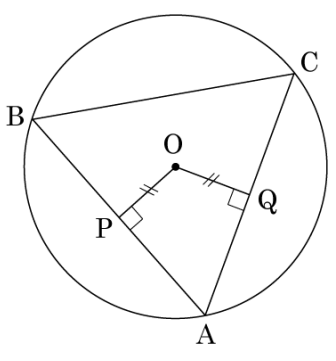


① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$x=2,\ y=2$

11. 다음 그림과 같이 원 O 가 △ABC 에 내접하고, 선분 PO , 선분 QO 의 길이가 서로 같을 때, 삼각형 ABC 는 ☐삼각형이다. ☐안에 들어갈 말로 적절한 것을 고르면?

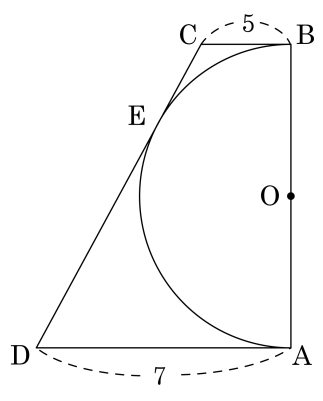


① 둔각 ② 직각 ③ 이등변
④ 직각이등변 ⑤ 정

해설

원의 중심에서 같은 길이에 있는 현의 길이는 같다.

12. 다음 그림은 반원 O 와 3 개의 접선을 그린 것이다. $\overline{AD} = 7$, $\overline{BC} = 5$ 이라 할 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?



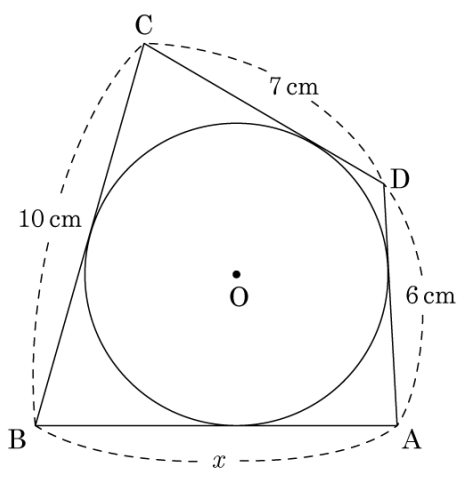
① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

해설

$\overline{DE} = 7$, $\overline{CE} = 5$

$\therefore\ \overline{DC} = 7 + 5 = 12$

13. 다음은 원에 외접하는 사각형 ABCD 를 그린 것이다. 각각 $\overline{AD} = 4\,\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\,\text{cm}$, $\overline{CD} = 5\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?



① 8 cm ② 9 cm ③ 10 cm ④ 11 cm ⑤ 12 cm

해설

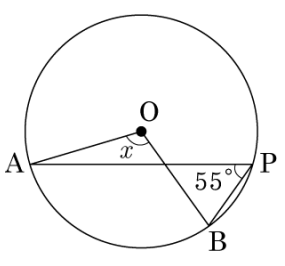
$\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{AD} + \overline{BC}$

$x + 7 = 6 + 10$

$x + 7 = 16$

$\therefore\ x = 9\ (\text{cm})$

14. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?(단, O 는 원의 중심)



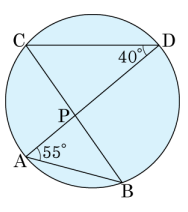
① $100°$ ② $130°$ ③ $110°$ ④ $120°$ ⑤ $140°$

해설

(원주각)$= \frac{1}{2} \times$ (중심각)

$\angle x = 2\angle APB = 2 \times 55° = 110°$

15. 다음 그림에서 $\angle CDA = 40°$, $\angle DAB = 55°$ 일 때, $\angle B$, $\angle BPD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▶ 답 : _____ °

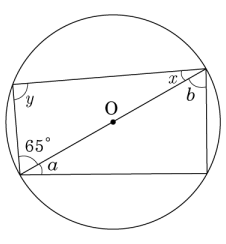
▷ 정답 : $\angle B = 40$ °

▷ 정답 : $\angle BPD = 95$ °

해설

$\angle B$ 는 5.0pt$\overset{\frown}{AC}$ 의 원주각이므로 $\angle D$ 와 같다.
$\therefore\ \angle B = 40°$
따라서 $\triangle APB$ 에서 $\angle BPD$ 는
두 내각의 합과 같으므로
$\angle BPD = 55° + 40° = 95°$ 이다.

16. 다음 그림에서 $x+y-a-b$ 의 값은?



① 20° ② 25° ③ 30° ④ 35° ⑤ 40°

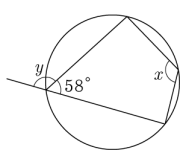
해설

반원에 대한 원주각의 크기는 90° 이므로 $y = 90°$, $x = 90-65 = 25°$ 이다.

$a+b = 180° - 90° = 90°$

$\therefore x+y-a-b = x+y-(a+b) = 25° + 90° - 90° = 25°$

17. 다음 그림에서 $2\angle x - \angle y$ 의 값은 얼마인가?



① 124° ② 122° ③ 120° ④ 118° ⑤ 116°

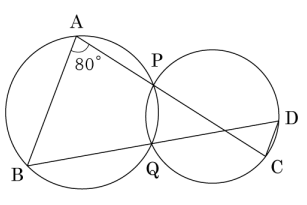
해설

$\angle x = 180° - 58° = 122°$

$\angle x = \angle y = 122°$

$\therefore 2\angle x - \angle y = 122°$

18. 다음 그림과 같이 두 원이 점 P, Q 에서 만나고, 점 P, Q 를 지나는 두 직선이 두 원과 각각 점 A, B 와 점 C, D 에서 만난다. $\angle PAB = 80°$ 일 때, $\angle PCD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 80 °

해설

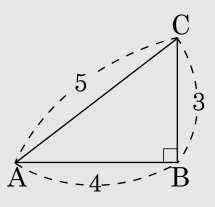
□ABQP 가 내접하므로
$\angle PQD = 80°$ 5.0pt$\overset{\frown}{PD}$ 에 대하여
$\angle PCD = \angle PQD = 80°$ (원주각)

19. $\cos A = \frac{4}{5}$ 일 때, $\sin A + \tan A$ 의 값은? (단, ∠A 는 예각이다.)

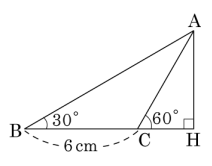
① $\frac{23}{20}$ ② $\frac{27}{20}$ ③ $\frac{12}{25}$ ④ $\frac{17}{25}$ ⑤ $\frac{24}{25}$

해설

$$\begin{aligned}\sin A + \tan A &= \frac{3}{5} + \frac{3}{4} \\ &= \frac{12+15}{20} \\ &= \frac{27}{20}\end{aligned}$$



20. 다음 그림에서 $\overline{AH}$ 의 길이를 구하여라.



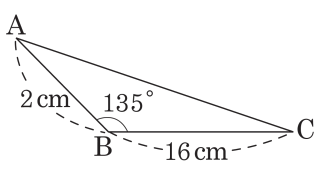
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : $3\sqrt{3}$ cm

해설

$$\overline{AH} = \frac{6}{\tan(90° - 30°) - \tan(90° - 60°)}$$
$$= \frac{6}{\tan 60° - \tan 30°}$$
$$= \frac{6}{\sqrt{3} - \frac{\sqrt{3}}{3}} = 3\sqrt{3}\ (\text{cm})$$

21. 다음 삼각형의 넓이를 구하면?

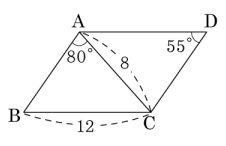


① $7\sqrt{2}\,\text{cm}^2$　② $7\sqrt{3}\,\text{cm}^2$　③ $8\sqrt{2}\,\text{cm}^2$　④ $8\sqrt{3}\,\text{cm}^2$　⑤ $9\sqrt{2}\,\text{cm}^2$

해설

$$(\text{넓이}) = \frac{1}{2} \times 2 \times 16 \times \sin(180° - 135°)$$
$$= \frac{1}{2} \times 2 \times 16 \times \sin 45°$$
$$= \frac{1}{2} \times 2 \times 16 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 8\sqrt{2}\,(\text{cm}^2)$$

22. 다음 그림과 같은 평행사변형의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $48\sqrt{2}$

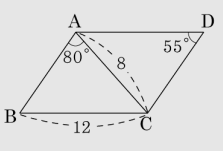
해설

(평행사변형 ABCD 의 넓이)

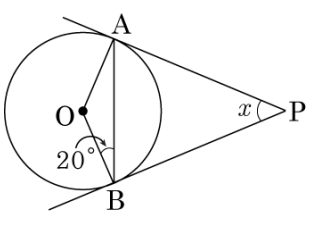
$= \frac{1}{2} \times 12 \times 8 \times \sin 45° \times 2$

$= \frac{1}{2} \times 12 \times 8 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times 2$

$= 48\sqrt{2}$



23. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O 의 접선이고 $\angle ABO = 20°$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기를 구하여라.



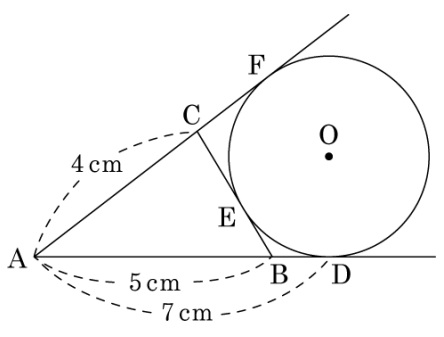
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 40 °

해설

접선의 성질의 의해 $\angle OAP = 90°$ 이고,
$\triangle OAB$ 는 이등변삼각형이므로
$\angle BAP = \angle ABP = 70°$
또한 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로
$\triangle APB$ 는 이등변삼각형
$\therefore \angle PAB = 180° - 140° = 40°$

24. 다음 그림에서 반직선AD, 반직선AF, 선분 BD는 모두 원 O의 접선이다. $\overline{BC}$의 길이는?

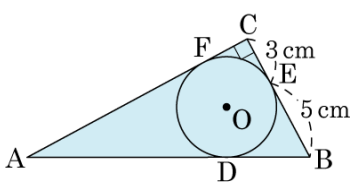


① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\overline{BE} = \overline{BD} = 7 - 5 = 2\ (\text{cm})$
$\overline{AF} = \overline{AD} = 7\ (\text{cm})$
$\overline{CE} = \overline{CF} = 7 - 4 = 3\ (\text{cm})$
$\overline{BC} = 2 + 3 = 5\ (\text{cm})$

25. 다음 그림에서 원 O 는 $\angle C = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 의 내접원이고, 점 D, E, F 는 접점이다. $\overline{BE} = 5\text{cm}$, $\overline{EC} = 3\text{cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?



① 10cm ② 12cm ③ 13.5cm

④ 15cm ⑤ 17cm

해설

$\overline{BD} = \overline{BE} = 5\text{cm}, \overline{EC} = \overline{FC} = 3\text{cm}$ 이고

$\overline{AD} = \overline{AF} = x\text{cm}$ 라 하면

직각삼각형의 피타고라스 정리에 의해서

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

$(x+5)^2 = 8^2 + (x+3)^2$

$\therefore x = 12(\text{cm})$

따라서 $\overline{AB} = 17\text{cm}$ 이다.