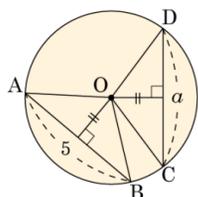
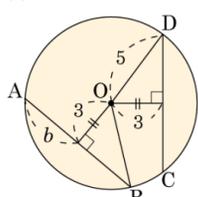


1. 다음 그림에서  $a, b, c$  의 길이를 순서대로 옳게 구한 것은?

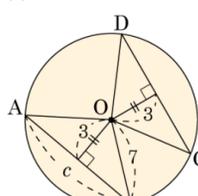
(1)



(2)



(3)



① 5, 4,  $4\sqrt{10}$

② 5, 3, 7

③ 5, 3, 3

④ 5, 4, 7

⑤ 5, 4, 3

**해설**

(1) 원의 중심으로부터 같은 거리에 있는 두 현의 길이는 같다.

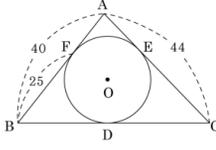
$$\therefore a = 5$$

$$(2) \overline{OA} = 5, 5^2 = b^2 + 3^2 \therefore b = 4$$

$$(3) 7^2 = \left(\frac{1}{2}c\right)^2 + 3^2 \therefore c = 4\sqrt{10}$$



3. 다음 그림에서 원 O는  $\triangle ABC$ 의 내접원이다. 점 D, E, F가 접점일 때,  $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



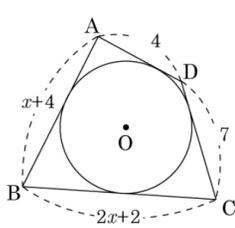
- ① 51      ② 52      ③ 53      ④ 54      ⑤ 55

**해설**

$\therefore \overline{BC} = 25 + 29 = 54$



4. 다음 그림에서  $\square ABCD$ 가 원  $O$ 의 접사각형일 때,  $x$ 의 값은?

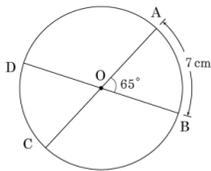


- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

**해설**

$\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{AD} + \overline{BC}$  이므로  
 $(x+4) + 7 = 4 + (2x+2)$  이다.  
 따라서  $x = 5$  이다.

5. 다음 그림에서  $\widehat{AC}$ 와  $\widehat{BD}$ 가 원  $O$ 의 지름이고  $\angle AOB = \angle COD = 65^\circ$ ,  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 7\text{cm}$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이를 구하여라.

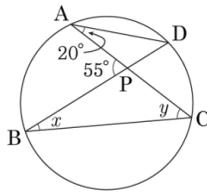


- ① 7 cm    ② 8 cm    ③ 9 cm    ④ 10 cm    ⑤ 11 cm

해설

$\angle AOB = \angle COD = 65^\circ$  이므로  
따라서  $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 5.0\text{pt}\widehat{AB} = 7(\text{cm})$  이다.

6. 다음 그림에서  $x, y$  의 값을 각각 구하면?



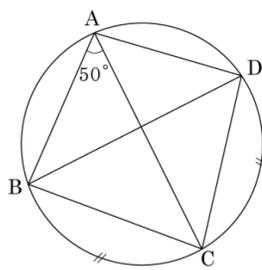
- ①  $x = 20^\circ, y = 20^\circ$       ②  $x = 20^\circ, y = 30^\circ$   
 ③  $x = 20^\circ, y = 35^\circ$       ④  $x = 25^\circ, y = 35^\circ$   
 ⑤  $x = 25^\circ, y = 55^\circ$

해설

$\angle x = \angle CAD = 20^\circ$   
 $\angle y = \angle ADB$   
 $\triangle ADP$  에서  $20^\circ + \angle ADB = 55^\circ$   
 $\therefore \angle ADB = \angle y = 35^\circ$



8. 다음 그림과 같이  $\square ABCD$ 가 원에 내접할 때,  $5.0pt\widehat{BC} = 5.0pt\widehat{CD}$ 라고 한다.  $\angle BAD$ 의 크기는?



- ①  $60^\circ$     ②  $70^\circ$     ③  $80^\circ$     ④  $90^\circ$     ⑤  $100^\circ$

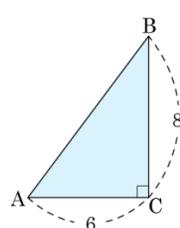
해설

- i) 호의 길이가 서로 같으면 원주각의 크기가 서로 같다.  
 ii)  $\angle BAD = \angle BAC + \angle CAD$   
 $= 50^\circ + 50^\circ = 100^\circ$



10. 다음 직각삼각형에서  $\sin A - \cos A$  의 값은?

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



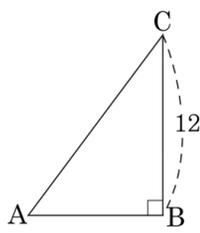
해설

$$\overline{AB} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$$

$$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}, \cos A = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

$$\text{따라서 } \sin A - \cos A = \frac{4}{5} - \frac{3}{5} = \frac{1}{5} \text{ 이다.}$$

11. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서  $\tan A = \frac{4}{3}$  이고,  $\overline{BC}$  가 12 일 때,  $\overline{AC}$  의 길이는?



- ① 15      ② 13      ③ 12      ④ 11      ⑤ 10

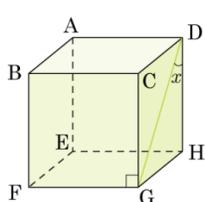
해설

$$\tan A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{12}{\overline{AB}} = \frac{4}{3} \text{ 이므로 } 12 \times 3 = 4 \times \overline{AB} \text{ 이다.}$$

$$\Rightarrow \overline{AB} = 9$$

$$\text{따라서 } \overline{AC} = \sqrt{9^2 + 12^2} = 15 \text{ 이다.}$$

12. 다음 그림과 같은 한 변의 길이가 2 인 정육면체에서  $\angle GDH$  가  $x$  일 때,  $\cos x$  의 값이  $\frac{\sqrt{a}}{b}$  이다. 이때,  $a+b$  의 값을 구하시오. (단,  $a, b$  는 유리수)



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

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

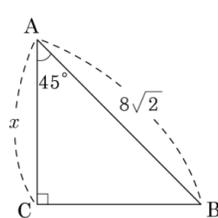
$$\overline{DH} = 2 \text{ 이므로}$$

$$\cos x = \frac{2}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

따라서  $a+b = 4$  이다.

13. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 x의 값은?

- ① 5                      ② 6                      ③ 7  
④ 8                      ⑤ 9



해설

$$\cos 45^\circ = \frac{x}{8\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}, 2x = 16$$

$$\therefore x = 8$$

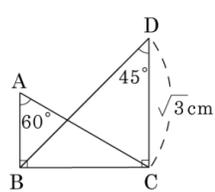
14. 다음 삼각비의 값 중 가장 작은 값은?

- ①  $\sin 25^\circ$       ②  $\cos 0^\circ$       ③  $\cos 10^\circ$   
④  $\tan 45^\circ$       ⑤  $\tan 60^\circ$

해설

①  $\sin 25^\circ$  와 ③  $\cos 10^\circ$   
 $0^\circ \leq x < 45^\circ$  일 때,  $\sin x < \cos x$   
따라서  $\sin 25^\circ < \cos 10^\circ < 1$   
②  $\cos 0^\circ = 1$   
④  $\tan 45^\circ = 1$   
⑤  $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$   
따라서 가장 작은 값은 ①  $\sin 25^\circ$

15. 다음 그림과 같이 두 개의 서로 다른 직각삼각형이 겹쳐져 있다. 이 때,  $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:            cm

▶ 정답: 1 cm

**해설**

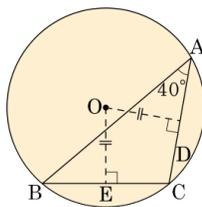
$\triangle BCD$ 는 직각이등변삼각형이므로

$$\overline{BC} = \overline{CD} = \sqrt{3} \text{ (cm)}$$

$\triangle ABC$ 는 직각삼각형이므로  $\angle ACB = 30^\circ$

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

16. 다음 그림의 원 O 에서  $\overline{OD} = \overline{OE}$ ,  $\angle CAB = 40^\circ$  일 때,  $\angle ACB$  의 크기는?

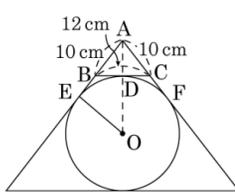


- ①  $50^\circ$     ②  $55^\circ$     ③  $80^\circ$     ④  $95^\circ$     ⑤  $100^\circ$

해설

중심에서 현에 내린 수선의 길이가 같으므로  $\overline{AC} = \overline{BC}$ , 따라서  $\triangle ABC$  는 이등변삼각형  
 $\therefore x = 180^\circ - 40^\circ \times 2 = 100^\circ$

17. 다음 그림에서 원 O와  $\triangle ABC$ 의 한 변 BC와의 접점을 D, AB와 AC의 연장선과의 접점을 각각 E, F라 하고,  $\overline{AB} = \overline{AC} = 10\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 12\text{cm}$  일 때,  $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:            cm

▷ 정답: 8 cm

**해설**

$\overline{BC}$ 가 원 O의 접선이므로  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ,  $\overline{BD} = \overline{CD} = 6\text{cm}$   
 $\triangle ABD$ 에서  $\overline{AD} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8(\text{cm})$

18.  $\angle x = 45^\circ$  일 때,  $(\sqrt{2}\sin x - \cos x)(3 + \tan x)$  의 값이  $a + b\sqrt{2}$  이다.  
 $a + b$  의 값을 구하여라.(단,  $a, b$ 는 유리수)

▶ 답 :

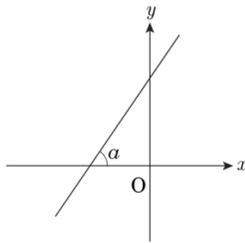
▷ 정답 : 2

해설

$$\left(\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)(3+1) = \left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right) \times 4 = 4 - 2\sqrt{2} \text{ 이므로}$$

$a + b = 2$  이다.

19. 다음 그림과 같이  $y = 2x + 4$ 의 그래프가  $x$ 축과 양의 방향으로 이루는 각의 크기를  $a^\circ$ 라고 할 때,  $\tan a$ 의 값은?



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

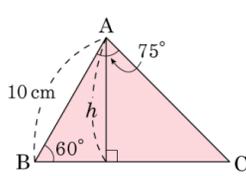
**해설**

$x$ 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를  $a$ 라 할 때,

(직선의 기울기) =  $\frac{y$ 의 증가량}{ $x$ 의 증가량} =  $\tan a$ 이다.

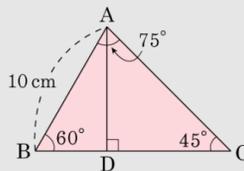
따라서  $\tan a = 2$ 이다.

20. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$  에서  $\angle A = 75^\circ$ ,  $\angle B = 60^\circ$ ,  $\overline{AB} = 10\text{ cm}$  일 때,  $h$  의 길이를 구하면?



- ①  $\frac{5\sqrt{3}}{2}\text{ cm}$       ②  $10\text{ cm}$       ③  $\frac{10+5\sqrt{3}}{2}\text{ cm}$   
 ④  $5\sqrt{3}\text{ cm}$       ⑤  $\frac{10+5\sqrt{2}}{2}\text{ cm}$

해설

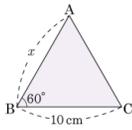


그림과 같이 꼭짓점 A 에서  $\overline{BC}$  에 내린 수선의 발을 D 라 하면,

$$\sin 60^\circ = \frac{\overline{AD}}{10} \text{ 이므로}$$

$$\overline{AD} = 10 \sin 60^\circ = 5\sqrt{3}(\text{cm})$$

21. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $50\sqrt{3}\text{cm}^2$ 일 때,  $x$ 의 값은?

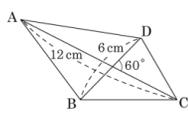


- ① 20cm    ② 21cm    ③ 22cm    ④ 23cm    ⑤ 24cm

해설

$$\begin{aligned} 50\sqrt{3} &= \frac{1}{2} \times x \times 10 \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times x \times 10 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= \frac{5\sqrt{3}}{2}x \\ \therefore x &= 20(\text{cm}) \end{aligned}$$

22. 다음 사각형 ABCD 의 넓이를 구하면?

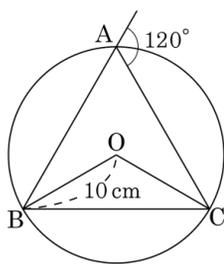


- ①  $16\sqrt{2}\text{cm}^2$       ②  $16\sqrt{3}\text{cm}^2$       ③  $18\text{cm}^2$   
④  $18\sqrt{2}\text{cm}^2$       ⑤  $18\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}(\text{넓이}) &= \frac{1}{2} \times 6 \times 12 \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 12 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 18\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$

23. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 10cm 인 원 O 에 내접하는 삼각형 ABC 에서  $\angle BAC$  의 외각의 크기가  $120^\circ$  일 때,  $\triangle OBC$  의 넓이를 구하여라.



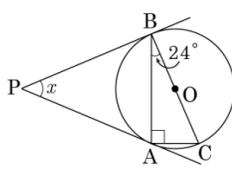
▶ 답:

▷ 정답:  $25\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설

원주각  $\angle BAC = 60^\circ$  이므로 중심각  $\angle BOC = 120^\circ$  이다.  
따라서  $\triangle OBC = \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \sin 60^\circ = 25\sqrt{3}(\text{cm}^2)$  이다.

24. 다음 그림에서  $\overline{PA}$ ,  $\overline{PB}$ 는 원 O의 접선이고  $\overline{BC}$ 는 지름이다.  $\angle ABC = 24^\circ$ 일 때,  $\angle APB$ 의 크기는?

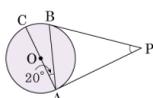


- ①  $42^\circ$     ②  $44^\circ$     ③  $46^\circ$     ④  $48^\circ$     ⑤  $50^\circ$

해설

$\overline{PA} = \overline{PB}$  이므로  $\triangle PAB$ 는 이등변삼각형  
 $\angle PBA = \angle PAB = 90^\circ - 24^\circ = 66^\circ$   
 $\therefore x = 180^\circ - 66^\circ \times 2 = 48^\circ$

25. 다음 그림에서  $\overline{PA}$ ,  $\overline{PB}$  는 원 O 의 접선이고,  $\overline{AC}$  는 원 O 의 지름이다.  $\angle CAB = 20^\circ$  일 때,  $\angle APB$  의 크기는?



- ①  $40^\circ$       ②  $45^\circ$       ③  $48^\circ$       ④  $50^\circ$       ⑤  $55^\circ$

**해설**

$\angle PAO = 90^\circ$  ( $\because \overline{AP}$ 는 접선)  
 $\therefore \angle PAB = 70^\circ$   
 $\overline{AP} = \overline{BP}$  이므로  $\triangle PAB$  는 이등변삼각형  
 $\angle PAB = \angle PBA = 70^\circ$   
 $\angle APB = 180^\circ - 70^\circ \times 2 = 40^\circ$