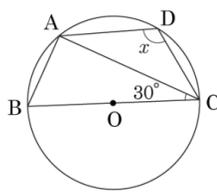


1. 다음 그림에서  $\overline{BC}$ 는 원 O의 지름이고  $\angle ACB = 30^\circ$ 이고  $\angle ADC = x^\circ$ 라 할 때,  $x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

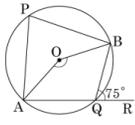
▶ 정답 : 120

**해설**

반원에 대한 원주각은  $90^\circ$ 이므로  $\angle BAC = 90^\circ \rightarrow \angle ABC = 60^\circ$ 이다.

따라서, 대각의 합은  $180^\circ$ 이므로  $x^\circ = 120^\circ$ 이다.

2. 다음 그림에서  $\angle BQR = 75^\circ$  일 때,  $\angle AOB$  의 크기를 구하여라.



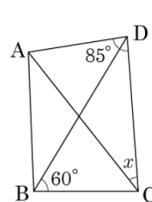
▶ 답 :                      °

▶ 정답 : 150°

**해설**

$$\angle APB = \angle BQR = 75^\circ, \angle AOB = 75^\circ \times 2 = 150^\circ$$

3. 다음 사각형 ABCD 가 원 위에 있을 때,  $x$  의 크기를 구하여라.



▶ 답:                      ◡

▶ 정답:  $35^\circ$

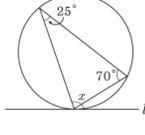
해설

원에 내접하는 사각형은 대각의 크기의 합이  $180^\circ$  이므로

$$\angle DBC = \angle DAC = 60^\circ$$

$$\therefore x = 180^\circ - (60^\circ + 85^\circ) = 35^\circ$$

4. 다음 그림에서 직선  $l$  이 원의 접선일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하여라.



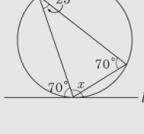
▶ 답:

○

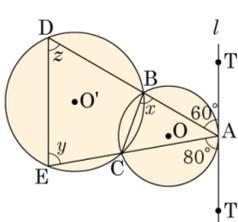
▷ 정답:  $110^\circ$

해설

$$\angle x = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$



5. 다음 그림에서 직선  $l$ 은 점  $A$ 를 접점으로 하는 원  $O$ 의 접선이다.  $\overline{BC}$ 가 두 원  $O, O'$ 의 공통현이고  $\angle TAB = 60^\circ$ ,  $\angle T'AC = 80^\circ$ 일 때,  $\angle x - \angle y + \angle z$ 의 크기를 구하여라.



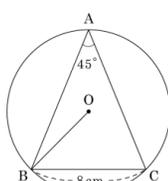
▶ 답: =

▷ 정답:  $60^\circ$

**해설**

$\overleftrightarrow{TT'}$ 은 원  $O$ 의 접선이므로  
 $\angle x = \angle CAT' = 80^\circ$ ,  $\angle ACB = \angle BAT = 60^\circ$   
 또,  $\square BDEC$ 는 원  $O'$ 에 내접하므로  
 $\angle z = \angle ACB = 60^\circ$ ,  $\angle y = \angle CBA = 80^\circ$ 이다.  
 따라서  $\angle x - \angle y + \angle z = 80^\circ - 80^\circ + 60^\circ = 60^\circ$ 이다.

6. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$  가 원 O 에 내접할 때,  $\triangle BOC$  의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답:  $16 \text{ cm}^2$

해설

$$\angle BOC = 45^\circ \times 2 = 90^\circ$$

$$\angle OBC = \angle OCB = 45^\circ$$

$$\sin 45^\circ = \frac{OB}{BC} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$OB = 4\sqrt{2} \text{ (cm)}$$

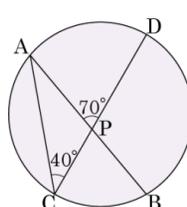
( $\triangle BOC$  의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times 4\sqrt{2} \times 8 \times \sin 45^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \times 4\sqrt{2} \times 8 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 16 \text{ (cm}^2\text{)}$$

7. 다음 원의 두 현 AB, CD의 교점은 P이고, 호 BC의 길이가  $3\pi$ 일 때, 이 원의 원주를 구하면?

- ①  $15\pi$       ②  $16\pi$       ③  $17\pi$   
 ④  $18\pi$       ⑤  $19\pi$

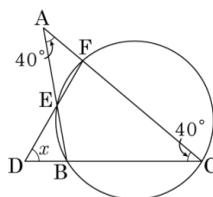


해설

5.0pt $\widehat{BC}$ 의 원주각  
 $\angle CAB = 70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$   
 (5.0pt $\widehat{BC}$ 의 중심각)  $= 30^\circ \times 2 = 60^\circ$   
 $60^\circ : 360^\circ = 3\pi : (\text{원주})$   
 $\therefore (\text{원주}) = 3\pi \times 6 = 18\pi$

8. 다음 그림에서  $\square EBCF$  는 원에 내접하고  $\angle BAC = 40^\circ$ ,  $\angle BCA = 40^\circ$  일 때,  $\angle FDC$  의 값을 구하면?

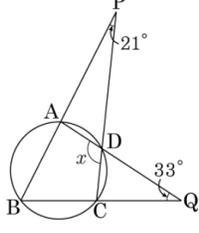
- ①  $45^\circ$     ②  $50^\circ$     ③  $55^\circ$   
 ④  $60^\circ$     ⑤  $65^\circ$



**해설**

$\angle BEF = 140^\circ$  ( $\because \angle ACB$  의 대각) 이고,  $\angle DBE = 80^\circ$  이다.  
 $\triangle DBE$  에서 한 외각의 크기의 합은 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로  
 $140^\circ = x^\circ + 80$   
 $\therefore x^\circ = 60^\circ$

9. 다음 그림에서  $\square ABCD$  는 원에 내접하고  
 $\angle BPC = 21^\circ$ ,  $\angle BQA = 33^\circ$ ,  $\angle ADC = x^\circ$   
 일 때,  $x$  의 값을 구하여라.

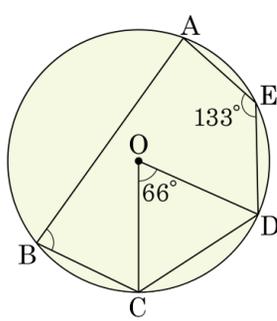


▶ 답:                     \_

▷ 정답: 117\_

**해설**  
 $\square ABCD$  가 내접하므로  
 $\angle PBC = 180^\circ - x^\circ$  이고,  
 $\angle DCQ = 21^\circ + \angle PBC = 21^\circ + (180^\circ - x^\circ)$   
 $\triangle DCQ$  에서 한 외각의 크기는 이웃하지 않는 두 내각의 크기의  
 합과 같으므로  
 $33^\circ + 21^\circ + (180^\circ - x^\circ) = x^\circ$  이다.  
 $\therefore x^\circ = 117^\circ$

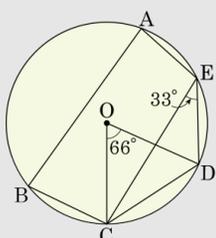
10. 다음 그림과 같이 원 O에 내접하는 오각형 ABCDE에서  $\angle E = 133^\circ$ ,  $\angle COD = 66^\circ$  일 때,  $\angle B$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답:                    °

▶ 정답: 80 °

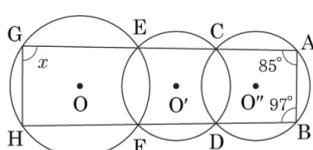
해설



$$\begin{aligned} \angle CED &= \frac{1}{2} \angle COD = 33^\circ \\ \angle AEC &= 133^\circ - \angle CED = 100^\circ \\ \square ABCE \text{ 에서} \\ \angle ABC &= 180^\circ - \angle AEC = 80^\circ \end{aligned}$$

11. 다음 그림에서 두 점 E, F 는 두 원 O, O' 의 교점이고, 점 C, D 는 두 원 O', O'' 의 교점이다.

$\angle CAB = 85^\circ$ ,  $\angle ABD = 97^\circ$  일 때,  $\angle EGH$  의 크기는?

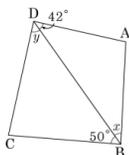


- ①  $83^\circ$     ②  $92^\circ$     ③  $96^\circ$     ④  $100^\circ$     ⑤  $102^\circ$

**해설**

내접하는 사각형의 성질에 의해  
 $\angle EGH = \angle EFD = \angle DCA$   
 또한, 대각의 합  $\angle DCA + \angle ABD = \angle DCA + 97^\circ = 180^\circ$  이다.  
 $\therefore \angle DCA = 180^\circ - 97^\circ = 83^\circ$

12. 다음과 같이 □ABCD 가 원에 내접할 때,  $\angle x + \angle y$  의 값으로 적절한 것은?

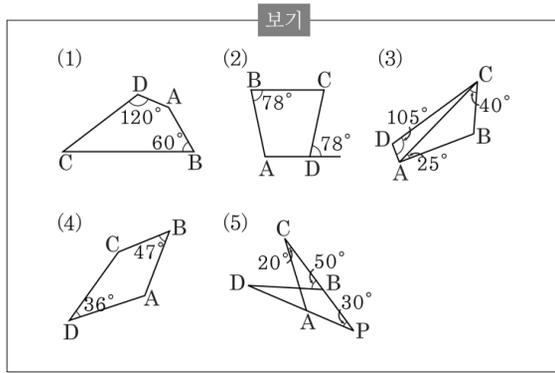


- ①  $86^\circ$     ②  $87^\circ$     ③  $88^\circ$     ④  $89^\circ$     ⑤  $90^\circ$

해설

□ABCD 가 원에 내접하므로  
 $(\angle x + 50^\circ) + (42^\circ + \angle y) = 180^\circ$   
 $\therefore \angle x + \angle y = 180^\circ - 42^\circ - 50^\circ = 88^\circ$

13. 다음 보기에서 네 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있는 것은 모두 몇 개인가?



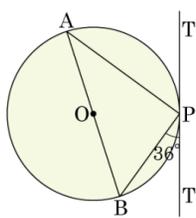
- ① 1 개    ② 2 개    ③ 3 개    ④ 4 개    ⑤ 5 개

**해설**

- (1)  $\angle ABC + \angle ADC = 60^\circ + 120^\circ = 180^\circ$   
 (2)  $\angle ADC = 180^\circ - 78^\circ = 102^\circ$   
 $\therefore \angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$   
 (3)  $\angle ABC = 180^\circ - 25^\circ - 40^\circ = 115^\circ$   
 $\angle ABC + \angle ADC = 115^\circ + 105^\circ = 220^\circ \neq 180^\circ$   
 (4)  $\angle ABC + \angle ADC = 47^\circ + 36^\circ = 83^\circ \neq 180^\circ$   
 (5)  $\angle CBD = \angle CAD = 50^\circ$   
 따라서 네 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있는 것은 (1), (2), (5)의 3개이다.

14. 다음 그림에서  $\overline{AB}$ 는 원 O의 지름이고  $\overleftrightarrow{TT'}$ 는 접선이다.  $5.0\text{pt}\widehat{AP} : 5.0\text{pt}\widehat{BP}$ 를 간단한 정수의 비로 나타낸 것은?

- ① 1 : 2      ② 2 : 3      ③ 2 : 1  
 ④ 3 : 2      ⑤ 3 : 4

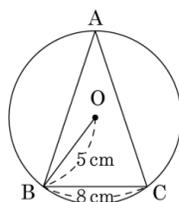


해설

$\angle OAP = 36^\circ$   
 점 O와 P를 이으면,  $\triangle OAP$ 는 이등변삼각형이므로  $\angle BOP = 72^\circ$ ,  $\angle AOP = 108^\circ$   
 호의 길이는 원주각의 크기에 정비례하므로  
 $\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AP} : 5.0\text{pt}\widehat{BP} = 108 : 72 = 3 : 2$

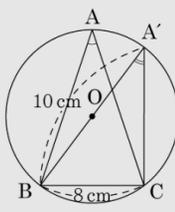
15. 다음 그림과 같이  $\overline{BC} = 8\text{ cm}$  인 예각삼각형  $ABC$  에 외접하는 원  $O$  의 반지름의 길이가  $5\text{ cm}$  일 때,  $\sin A$  의 값은?

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

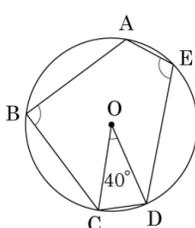


**해설**

다음 그림에서  $\overline{BO}$  를 연장하여 원과 만나는 교점을  $A'$  이라 하면  $\angle A = \angle A'$   
 $\triangle A'BC$  는  $\angle BCA' = 90^\circ$  인 직각삼각형이므로  $\sin A = \sin A' = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$



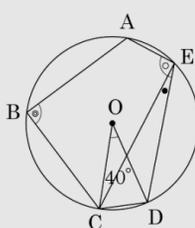
16. 다음 그림에서 오각형 ABCDE는 원 O에 내접하고  $\angle COD = 40^\circ$ 일 때,  $\angle B + \angle E$ 의 크기는?



- ①  $180^\circ$     ②  $185^\circ$     ③  $190^\circ$     ④  $195^\circ$     ⑤  $200^\circ$

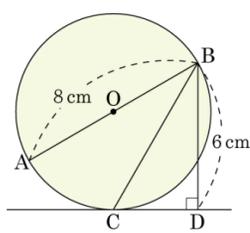
해설

점 C와 점 E에 보조선을 그으면  
 $\angle B + \angle AEC = 180^\circ$ ,  $\angle CED = 40^\circ \times \frac{1}{2} = 20^\circ$   
 $\therefore \angle B + \angle E = 180^\circ + 20^\circ = 200^\circ$

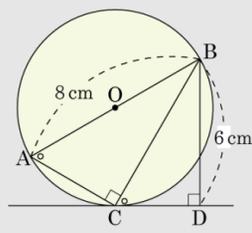


17. 다음 그림에서  $\overleftrightarrow{CD}$ 는 원 O의 접선이다.  $\overline{AB}$ 가 원의 지름이고  $CD \perp BD$ 일 때,  $\overline{AC}$ 의 길이는?

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



해설



$\angle ACB = 90^\circ$ ,  $\angle BAC = \angle BCD$  이므로

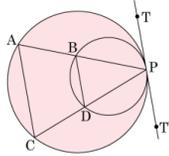
$\triangle ABC \sim \triangle CBD$  (AA 닮음)

$\therefore 8 : \overline{BC} = \overline{BC} : 6$

$\overline{BC}^2 = 48$ ,  $\overline{BC} = 4\sqrt{3}$ cm

$\therefore \overline{AC} = \sqrt{8^2 - (4\sqrt{3})^2} = 4$ cm

18. 다음 그림에서 점 P는 두 원의 접점이고 직선 TT'는 점 P를 지나는 접선이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

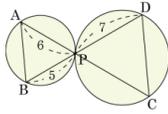


- ①  $\angle PDB = \angle PCA$                       ②  $\angle BPT = \angle ACP$   
 ③  $\angle BPT = \angle BDP$                       ④  $\overline{AC} // \overline{BD}$   
 ⑤  $\overline{BD} : \overline{AC} = \overline{AB} : \overline{BP}$

해설

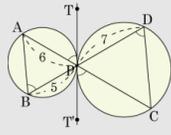
⑤  $\triangle APC \sim \triangle BPD$  이므로  $\overline{BD} : \overline{AC} = \overline{PB} : \overline{PA}$

19. 다음 그림과 같이 점 P에서 접하는 두 원에 대하여  $\overline{AP} = 6$ ,  $\overline{BP} = 5$ ,  $\overline{DP} = 7$  일 때,  $\overline{PC}$ 의 길이는?



- ① 6      ②  $\frac{16}{3}$       ③  $\frac{12}{5}$       ④  $\frac{42}{5}$       ⑤ 7

해설



공통외접선을 그으면

$\angle ABP = \angle APT$ ,  $\angle APT = \angle T'PC$  (맞꼭지각),  $\angle T'PC = \angle PDC$

$\therefore \angle ABP = \angle CDP$

또한  $\angle BAP = \angle DCP$ ,  $\angle ABP = \angle CDP$  이므로

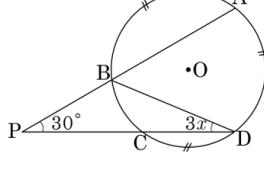
$\triangle PAB \sim \triangle PCD$  (AA 닮음)

따라서,  $\overline{PA} : \overline{PC} = \overline{PB} : \overline{PD}$  이므로

$6 : \overline{PC} = 5 : 7$  이다.

$\therefore \overline{PC} = \frac{42}{5}$

20. 다음 그림에서  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{AD} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ ,  $\angle BPD = 30^\circ$  일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:  $7.5$   $^\circ$

▷ 정답:  $7.5$   $^\circ$

해설

- i)  $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 원주각이  $3x$ 이므로  $\angle BOC = 6x$
- ii)  $\triangle BPD$ 에서  $\angle ABD = 30^\circ + 3x^\circ$ 이므로  $\angle AOD = 60^\circ + 6x^\circ$
- iii)  $3(60^\circ + 6x) + 6x = 360^\circ \quad \therefore x = 7.5^\circ$