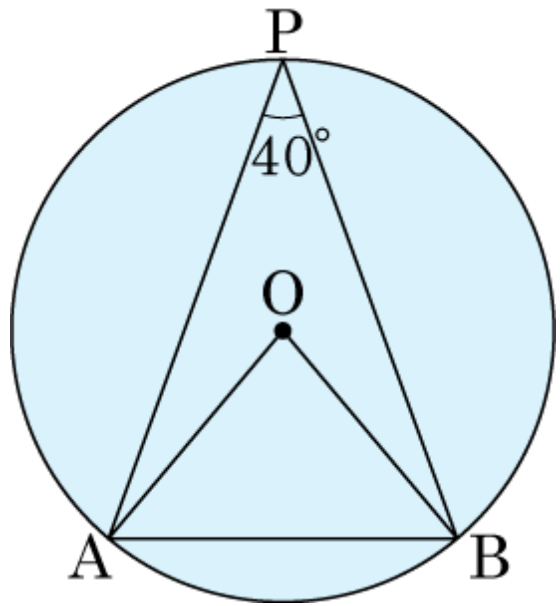
1. 다음 그림에서 $\angle APB = 40°$ 일 때, $\angle OAB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

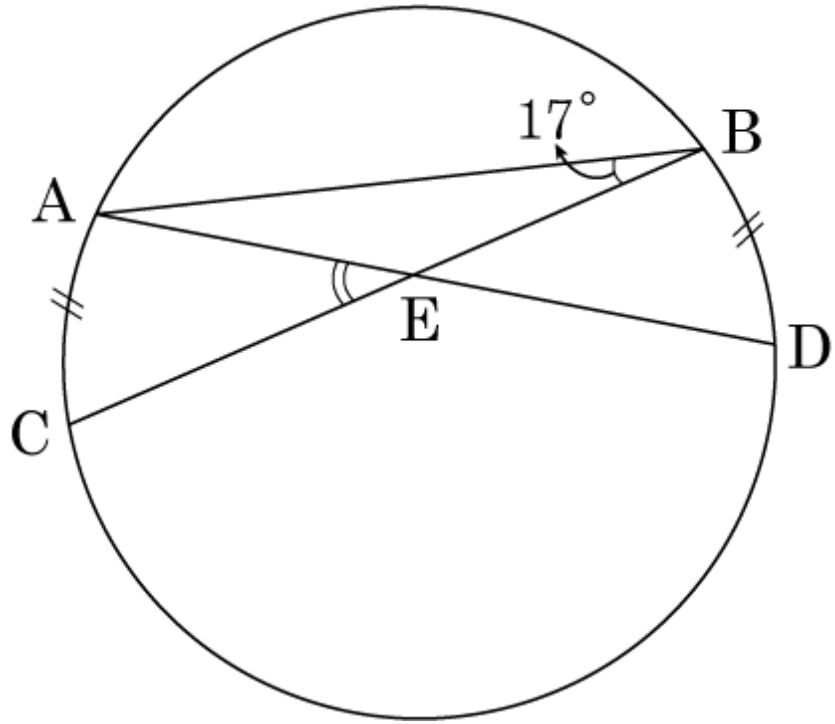
▷ 정답 : 50 °

해설

$\angle AOB = 2 \times 40° = 80°$, $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이므로

$\angle OAB = (180° - 80°) \div 2 = 50°$

2. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{BD}$ 이고 $\angle ABC = 17^\circ$ 일 때, $\angle AEC$ 의 크기는?



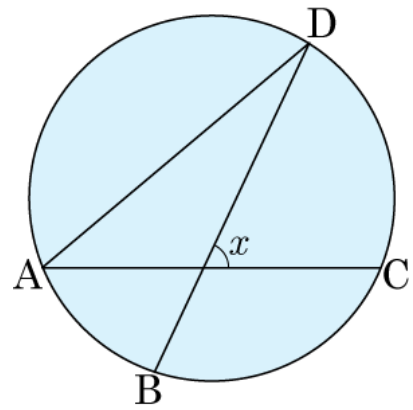
① 13° ② 17° ③ 21° ④ 28° ⑤ 34°

해설

호의 길이가 같으므로 $\angle ABC = \angle BAD = 17^\circ$

$\angle AEC = \angle ABC + \angle BAE = 17^\circ + 17^\circ = 34^\circ$

3. 다음 그림에서 호 AB 는 원주의 $\frac{1}{12}$ 이고 호 CD 는 원주의 $\frac{1}{6}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① $25°$ ② $35°$ ③ $45°$ ④ $55°$ ⑤ $65°$

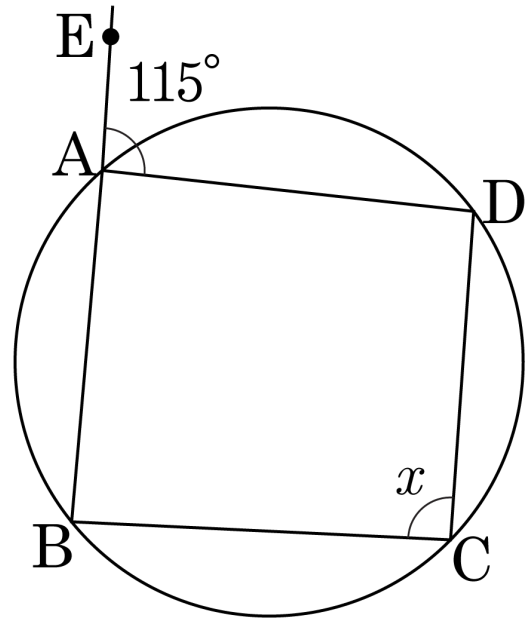
해설

$\angle ADB = 180° \times \frac{1}{12} = 15°$

$\angle CAD = 180° \times \frac{1}{6} = 30°$

$\therefore \ \angle x = 45°$

4. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

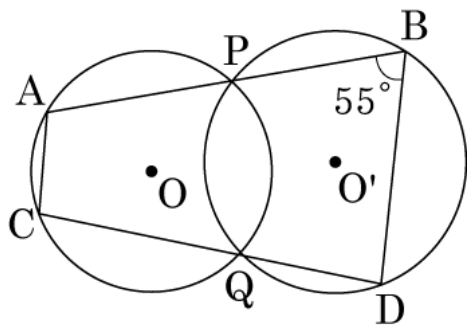


① 110° ② 115° ③ 120° ④ 125° ⑤ 130°

해설

$\angle DAE = \angle DCB = 115°$

5. 다음 그림에서 $\angle DBP = 55°$ 일 때 , $\angle CAP$ 의 크기는?



① 85° ② 95° ③ 105° ④ 115° ⑤ 125°

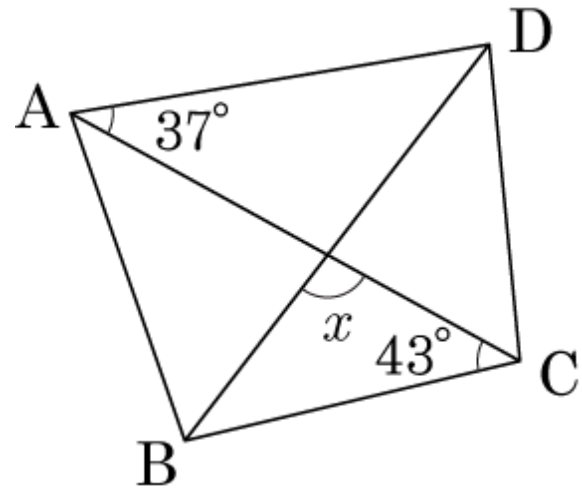
해설

$\angle PQC = \angle PBD = 55°$

$\angle CAP + \angle PQC = 180°$

$\therefore \angle CAP = 180° - 55° = 125°$

6. 다음 사각형이 원에 내접하도록 $\angle x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 100 °

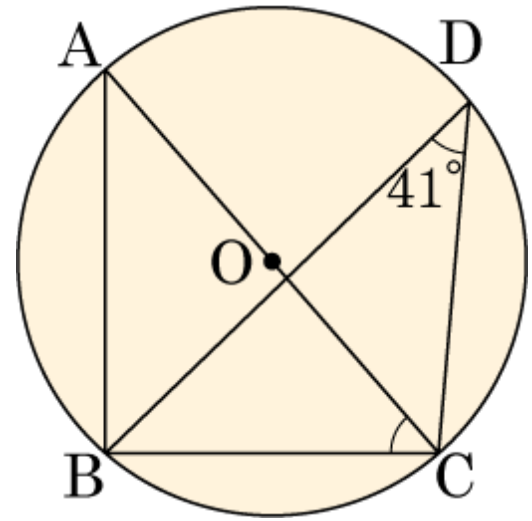
해설

호 DC 에 대한 원주각이므로

$\angle DAC = \angle DBC$

$\therefore x = 180° - (43° + 37°) = 100°$

7. 다음 그림에서 $\overline{AC}$ 가 원 O 의 지름이고, $\angle BDC = 41°$ 일 때, $\angle ACB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 49 °

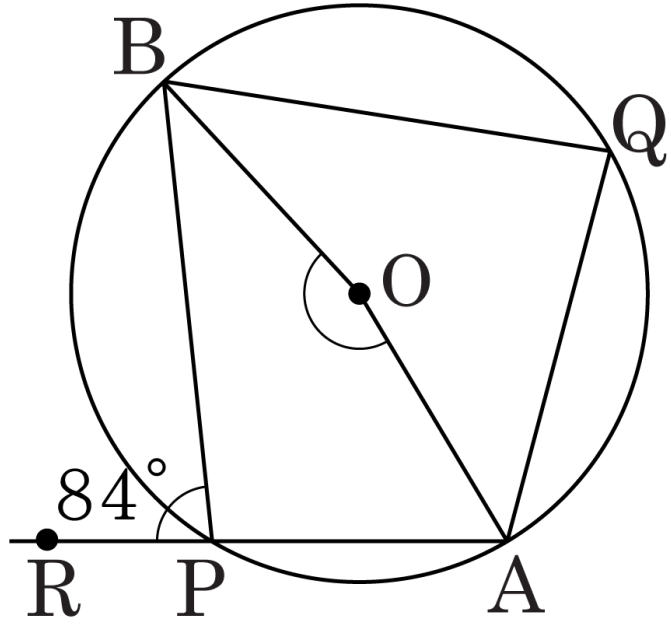
해설

$\angle ABC = 90°$

$\angle BDC = \angle BAC = 41°$

$\therefore \angle ACB = 180° - 90° - 41° = 49°$

8. 다음 그림과 같이 $\angle BPR = 84°$ 일 때, $\angle AOB$ 의 크기는 얼마인가?



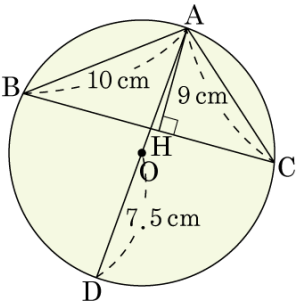
① 162° ② 164° ③ 166° ④ 168° ⑤ 170°

해설

$\angle AQB = 84°$ 이므로

$\angle AOB = 2 \times 84° = 168°$ 이다.

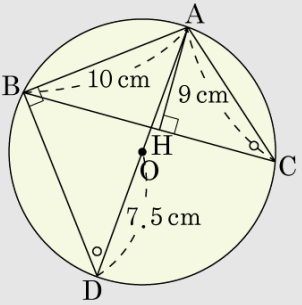
9. 다음 그림에서 반지름의 길이가 7.5cm인 원 O는 $\triangle ABC$의 외접원이다. $\overline{AD}$가 원 O의 지름이고 $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{AC} = 9\text{cm}$일 때, $\triangle AHC$의 넓이는?



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

④ $9\sqrt{5}\text{cm}^2$ ⑤ $8\sqrt{10}\text{cm}^2$

해설



$\triangle ABD \backsim \triangle AHC$ (AA 닮음)이므로

$10 : \overline{AH} = 15 : 9 \quad \therefore \overline{AH} = 6\text{ cm}$

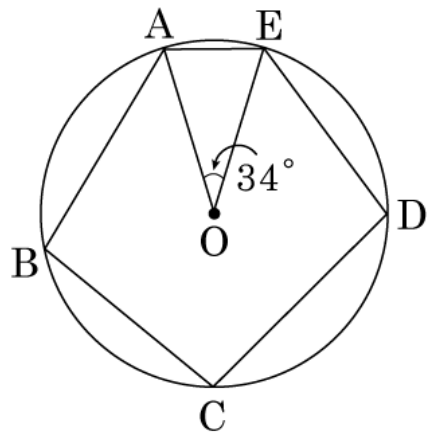
$\triangle AHC$에서 피타고라스 정리에 의해

$\overline{CH} = \sqrt{9^2 - 6^2} = 3\sqrt{5}\text{ cm}$

따라서 $\triangle AHC$의 넓이는

$\frac{1}{2} \times 3\sqrt{5} \times 6 = 9\sqrt{5}\ (\text{cm}^2)$이다.

10. 다음 그림의 원 O 에 내접하는 오각형 ABCDE 에서 $\angle AOE = 34°$ 일 때, $\angle ABC + \angle CDE$ 의 크기는?



① 191° ② 193° ③ 195° ④ 197° ⑤ 199°

해설

A 와 D 를 이으면

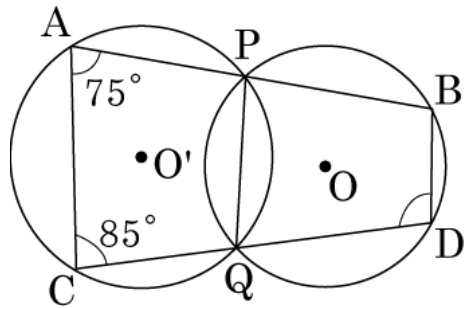
$\angle ADE = 17°$

□ABCD 가 원에 내접하므로

$\angle ABC + \angle CDA = 180°$

$\therefore \angle ABC + \angle CDE = 180° + 17° = 197°$

11. 다음 그림에서 두 원 O, O′ 이 두 점 P, Q 에서 만날 때, ∠BDQ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

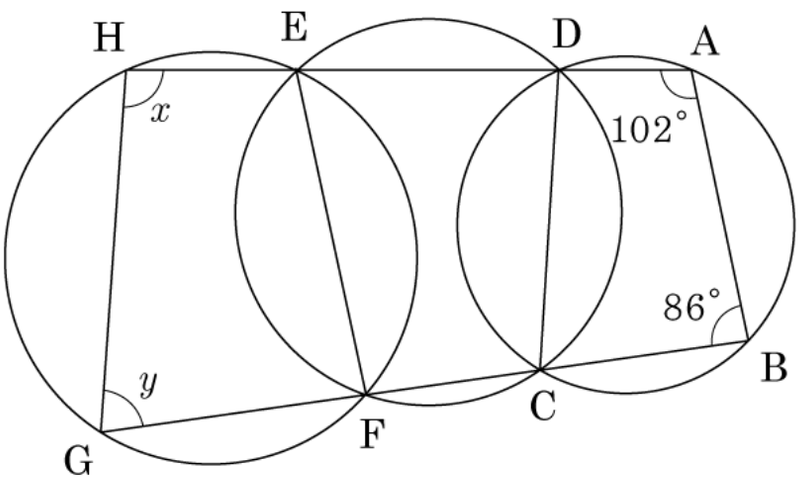
▷ 정답 : 95°

해설

$\angle BPQ = \angle ACQ = 85°$

$\therefore \angle BDQ = 180° - 85° = 95°$

12. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 172°

해설

$\angle ADC = 94°$

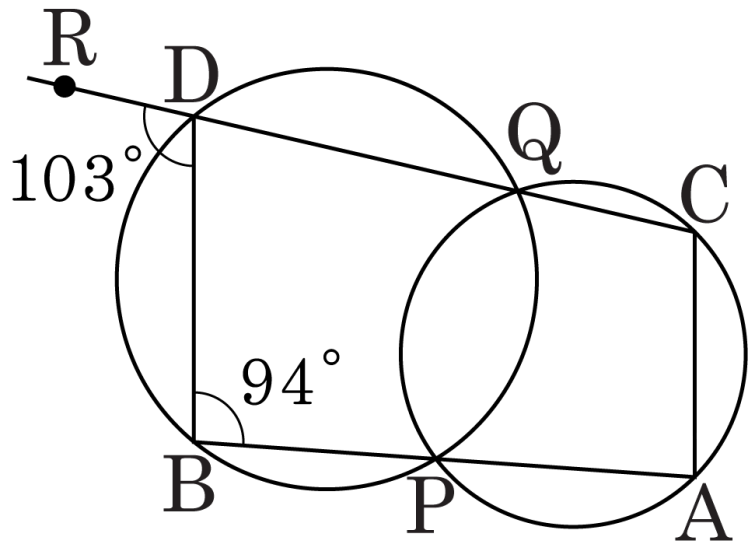
$\angle x = \angle EFC = \angle ADC = 94°$

$\angle DCB = 78°$

$\angle y = \angle EFC = \angle ADC = 78°$

$\therefore \angle x + \angle y = 94° + 78° = 172°$

13. 다음 그림에서 $\angle A$ 의 크기로 적절한 것을 고르면?



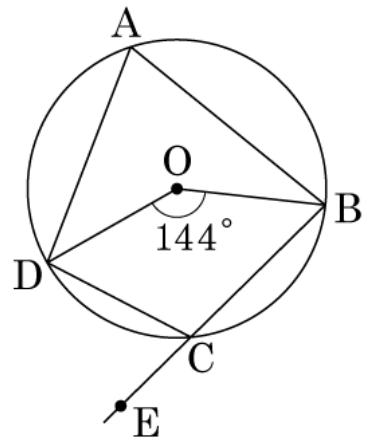
① 84° ② 85° ③ 85.5° ④ 86° ⑤ 87°

해설

$\angle PQD = 180° - 94° = 86°$

$\therefore \angle A = \angle PQD = 86°$

14. 다음을 보고 $\angle DCE$ 의 크기를 구하면?



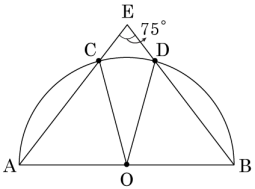
① 72° ② 71° ③ 70° ④ 68° ⑤ 66°

해설

$$\angle BAD = \frac{1}{2} \times 144° = 72°$$

$$\angle BAD = \angle DCE = 72°$$

15. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름이고, $\angle E = 75°$ 일 때, $\angle COD$ 의 크기를 구하여라.

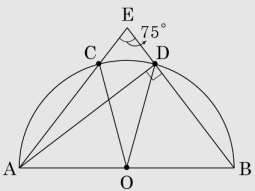


▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 30 °

해설

보조선 AD 를 그으면

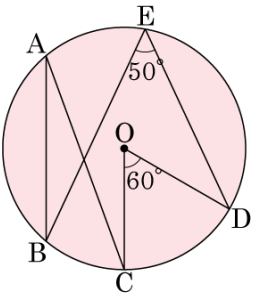


지름 AB 에 대한 원주각이므로 $\angle ADB = 90°$

$\triangle AED$ 에서 세 내각의 합은 $180°$ 이므로 $\angle EAD = 15°$

따라서 호 CD 에 대한 원주각이 $15°$ 이므로 중심각은 원주각의 2 배인 $30°$ 이다.

16. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 20 °

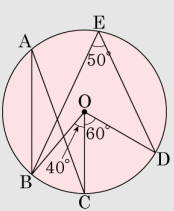
해설

점 B 와 O 를 이으면

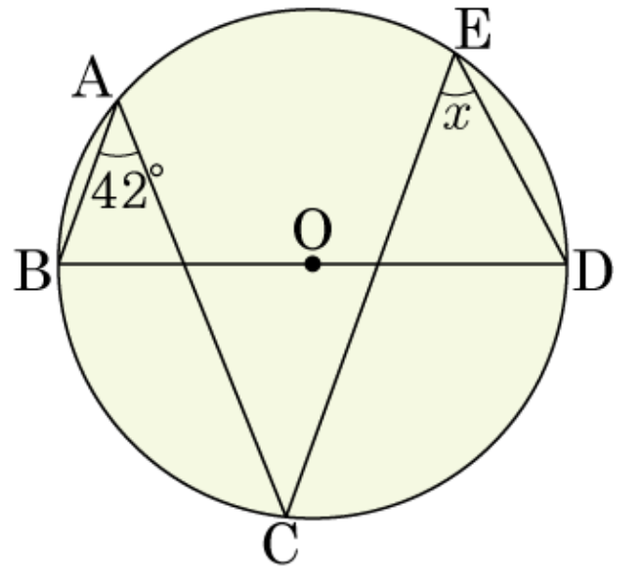
$\angle BOD = 2 \times 50° = 100°$,

$\angle BOC = 100° - 60° = 40°$

$\therefore \angle BAC = \frac{1}{2} \times 40° = 20°$



17. 다음 그림과 같은 원 O 에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____ °

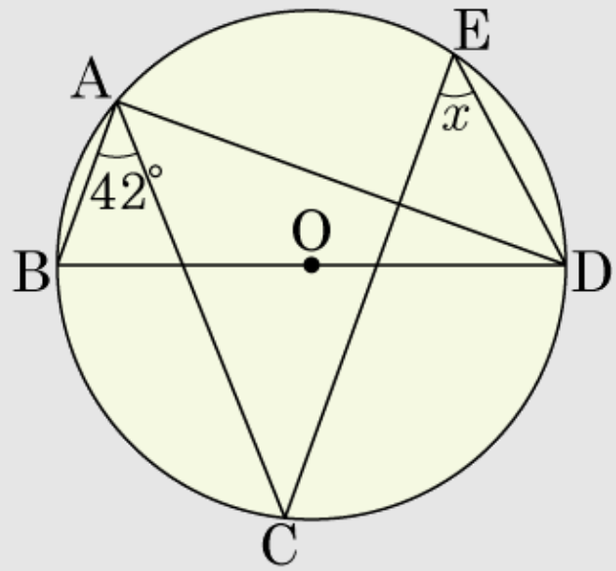
▷ 정답 : 48 °

해설

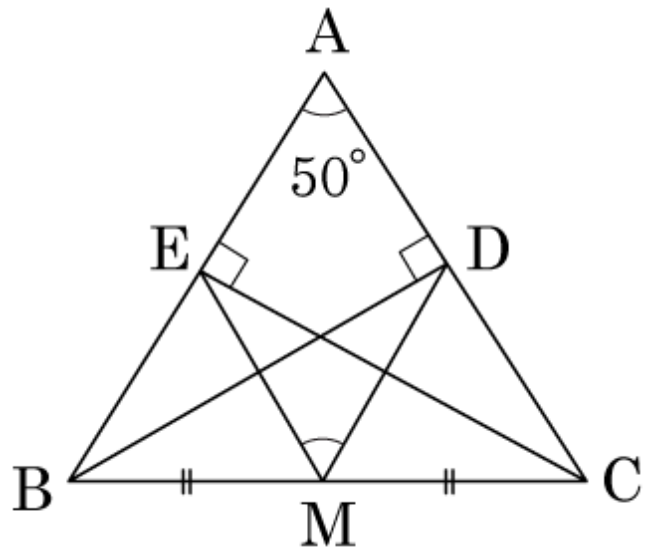
A, D 를 연결하면

$\angle BAD = 90°$, $\angle CAD = 90° - 42° = 48°$

$\angle x = \angle CAD = 48°$



18. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 M 은 $\overline{BC}$ 의 중점이고, $\overline{AB} \perp \overline{CE}$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이다. $\angle A = 50°$ 일 때, $\angle EMD$ 의 크기를 구하면?



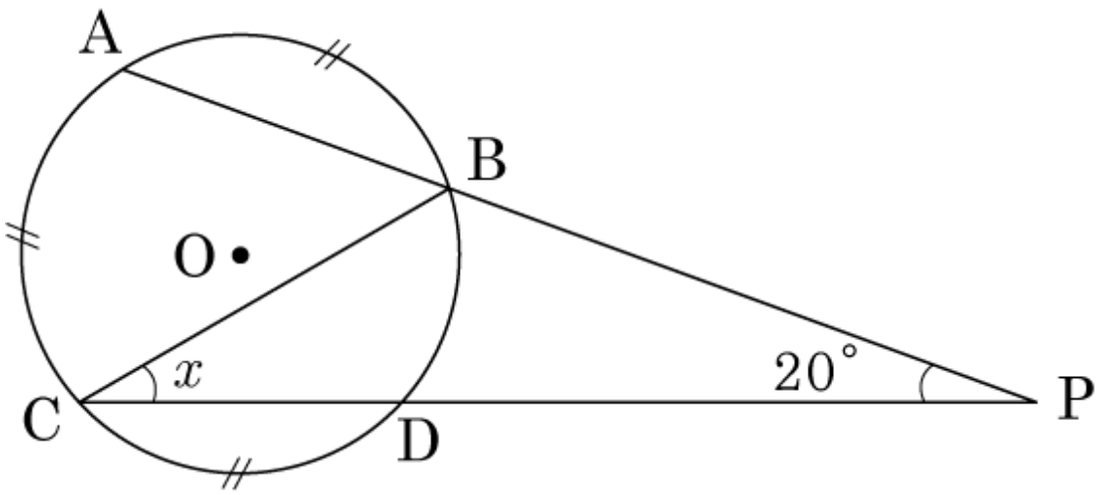
① $40°$ ② $50°$ ③ $80°$ ④ $85°$ ⑤ $90°$

해설

$\angle BEC = \angle BDC$ 이므로 네 점 B, C, D, E 는 한 원 위에 있고, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이므로 점 M 은 원의 중심이다. $\triangle ABD$ 에서 $\angle ABD = 90° - 50° = 40°$

따라서 $\angle EMD = 2\angle EBD = 2 \times 40° = 80°$ 이다.

19. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AB}} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AC}} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{CD}}$, $\angle\text{BPD} = 20^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad}^\circ$

▷ 정답 : 30 $^\circ$

해설

i) $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{BD}}$ 의 원주각이 x 이므로 $\angle\text{BOD} = 2x$

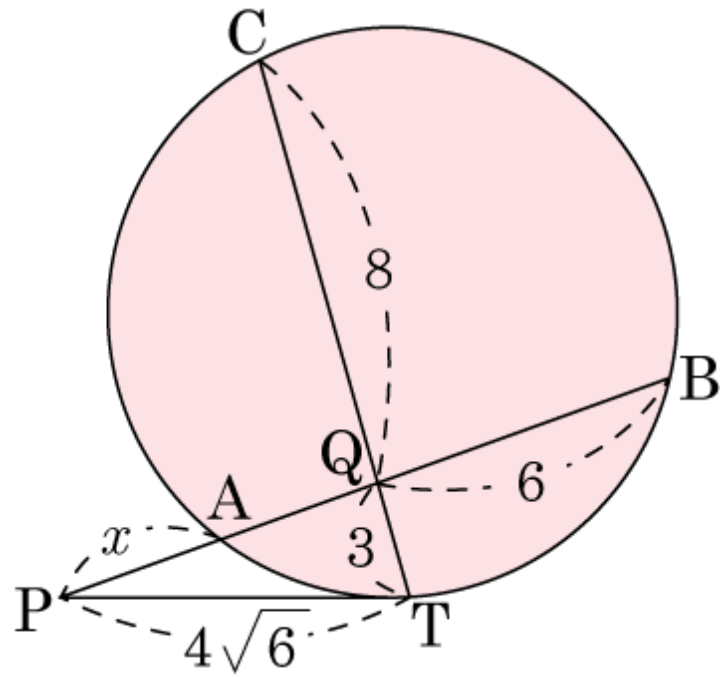
ii) $\triangle\text{BCP}$ 에서 $\angle\text{ABC} = 20^\circ + x^\circ$ 이므로

$\angle\text{AOC} = 40^\circ + 2x^\circ$

iii) $3(40^\circ + 2x) + 2x = 360^\circ$

$120^\circ + 8x = 360^\circ \qquad \therefore\ x = 30$

20. 다음 그림에서 원 밖의 한 점 P 에서 그은 접선 PT 와 할선 PB 가 다음과 같을 때, x 의 값은?



① 3 ② 4 ③ 5

④ 6 ⑤ 7

해설

$\overline{AQ} \times \overline{QB} = \overline{CQ} \times \overline{QT}$

$\overline{AQ} \times 6 = 8 \times 3 \quad \therefore \ \overline{AQ} = 4$

$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB}$ 에서 $(4\sqrt{6})^2 = x(x+10)$

$x^2 + 10x - 96 = 0$

$(x+16)(x-6) = 0 \quad \therefore \ x = 6 \ (\because \ x > 0)$