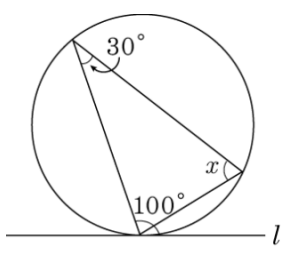
1. 다음 그림에서 직선 l 이 원의 접선일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?

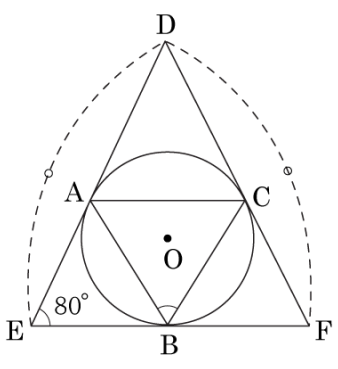


① 70° ② 75° ③ 80° ④ 85° ⑤ 90°

해설

$\angle x = 180° - 100° = 80°$

2. 다음 그림과 같이 △DEF 의 내접원과 △ABC 의 외접원이 같고 $\overline{DE} = \overline{DF}$ 일 때, ∠ABC 의 크기는?



① 30° ② 40° ③ 50° ④ 80° ⑤ 100°

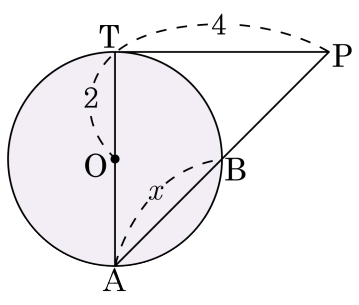
해설

이등변삼각형이므로 ∠DFE = 80° 이고 $\overline{FC} = \overline{FB}, \overline{EA} = \overline{EB}$ 이므로

∠FCB = ∠FBC = ∠ABE = ∠EAB = 50°

따라서, ∠ABC = 180° – 50° – 50° = 80° 이다.

3. 다음 그림에서 T 는 원 O 의 접점일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는 $a\sqrt{b}$ 이다. $a+b$ 의 값을 구하여라.

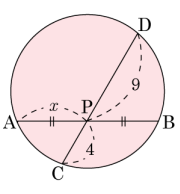


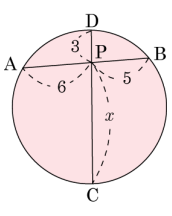
① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

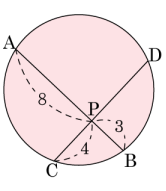
해설

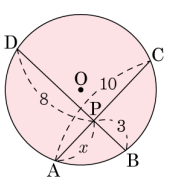
△APT 는 직각이등변삼각형이므로
$\overline{AP} = \sqrt{4^2+4^2} = 4\sqrt{2}$
$\overline{PT}^2 = \overline{PB}\cdot\overline{PA}$
$4^2 = (4\sqrt{2}-x)4\sqrt{2}$
$2\sqrt{2} = 4\sqrt{2}-x$
$\therefore x = 2\sqrt{2}$

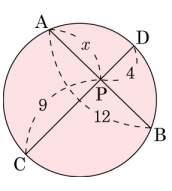
4. 다음 그림에서 x 의 값이 다른 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

① $x^2 = 4 \times 9 \therefore x = 6$
② $6 \times 5 = 3 \times x \therefore x = 10$
③ $8 \times 3 = 4 \times x \therefore x = 6$
④ $x(10 - x) = 3 \times 8$ $x = 4, 6(\overline{AP} > \overline{BP}) \therefore x = 6$
⑤ $x(12 - x) = 4 \times 9 \therefore x = 6$

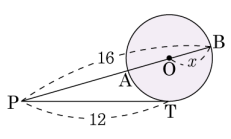
5. 다음 그림에서 반지름의 길이가 각각 $4\sqrt{3}$, $2\sqrt{3}$ 인 두 동심원의 접선 PT, PR 와 두 접점 T, R 가 있다. $\overline{PA} = 4$ 라고 할 때, $\overline{PT}$ 의 길이를 구하면?

① 7 ② 8 ③ 9
④ 10 ⑤ 11

해설

$\overline{BR} = \sqrt{(4\sqrt{3})^2 - (2\sqrt{3})^2} = \sqrt{48-12}$
$= \sqrt{36} = 6$
$\overline{BR} = \overline{AR} = 6$ 이므로
$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB}$ 에서 $\overline{PT}^2 = 4 \times (4+12)$
$\overline{PT}^2 = 64$
$\therefore \overline{PT} = 8 (\overline{PT} > 0)$

6. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 가 원 O 의 지름일 때, x 의 값은? (단, 점 T 는 원의 접점이다.)



① $\frac{7}{2}$ ② $\frac{9}{2}$ ③ $\frac{11}{2}$ ④ $\frac{13}{2}$ ⑤ $\frac{15}{2}$

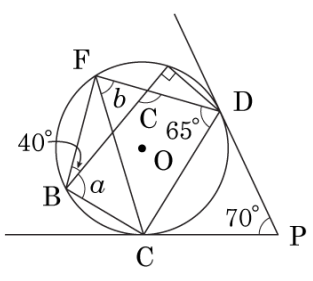
해설

$\overline{PA} = 16 - 2x$

$12^2 = (16 - 2x) \times 16$

$16 - 2x = 9,\ 2x = 7 \ \therefore\ x = \frac{7}{2}$

7. 다음 그림에서 두 반직선은 원 O의 접선이다. $\angle BAD = 90°, \angle EDC = 65°, \angle EBF = 40°, \angle CPD = 70°$ 일 때, $\angle a + \angle b + \angle c$ 의 크기는?



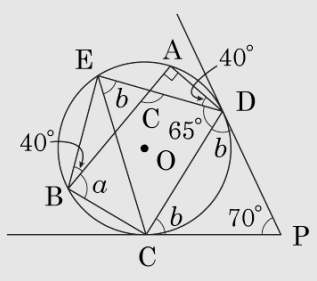
① 240° ② 245° ③ 255° ④ 260° ⑤ 320°

해설

1) 사각형 EBCD 가 원에 내접하므로 $\angle a + 40° + 65° = 180°$ ∴ $\angle a = 75°$

2) 접선과 현이 이루는 각의 크기는 그 내부의 호에 대한 원주각의 크기와 같으므로

$\angle b = \angle PDC = \angle PCD = 55°$ ($\because \overline{PD} = \overline{PC}$)



3) $\triangle ADE$ 에서 $\angle c = 90° + 40° = 130°$ (이 때, $\widehat{AF}$ 에 대한 원주각으로 $\angle FBA = \angle ADF = 40°$)

따라서, $\angle a + \angle b + \angle c = 75° + 55° + 130° = 260°$ 이다.