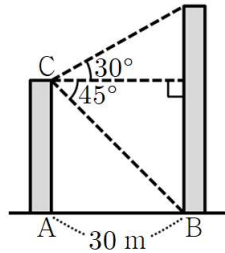
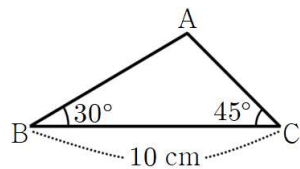
	2022학년도 3-2 기말고사 대비	DATE	
		NAME	
	중급 3회	GRADE	

1. 그림과 같이 간격이 30 m인 두 건물 A, B가 있다. A 건물 옥상의 C 지점에서 B 건물을 올려다본 각도는  $30^\circ$ , 내려다본 각도는  $45^\circ$ 일 때, B 건물의 높이는? (단, 두 건물은 지면에 대해 수직이다.)



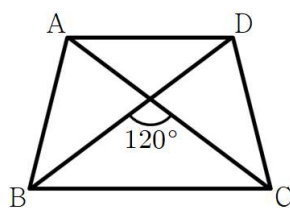
- ①  $10(1 + \sqrt{3})\text{m}$     ②  $10(3 + \sqrt{3})\text{m}$     ③  $5(1 + \sqrt{3})\text{m}$   
 ④  $5(3 + \sqrt{3})\text{m}$     ⑤  $20(1 + \sqrt{2})\text{m}$

2. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면?



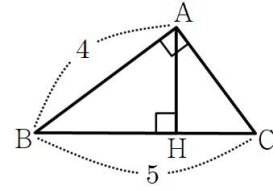
- ①  $10(\sqrt{3}-1)\text{cm}^2$     ②  $10(\sqrt{3}+1)\text{cm}^2$     ③  $20(\sqrt{3}-1)\text{cm}^2$   
 ④  $20(\sqrt{3}+1)\text{cm}^2$     ⑤  $25(\sqrt{3}-1)\text{cm}^2$

3. 다음 그림과 같이 두 대각선이 이루는 각이  $120^\circ$ 이고  $\overline{AC}=4$ 인 등변사다리꼴 ABCD의 넓이는?



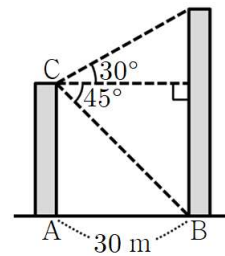
- ①  $2\sqrt{3}$     ②  $3\sqrt{3}$     ③  $4\sqrt{3}$     ④  $8\sqrt{3}$     ⑤  $16\sqrt{3}$

4. 다음 그림에서  $\angle BAC = 90^\circ$ ,  $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 이고  $\angle HAC = x$ 라 할 때  $\tan x$ 의 값은?



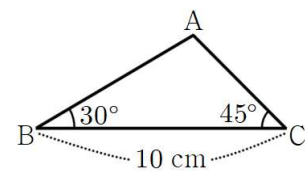
- ①  $\frac{4}{5}$     ②  $\frac{3}{5}$     ③  $\frac{3}{4}$     ④  $\frac{4}{\sqrt{41}}$     ⑤  $\frac{5}{\sqrt{41}}$

5. 그림과 같이 간격이 30 m인 두 건물 A, B가 있다. A 건물 옥상의 C 지점에서 B 건물을 올려다본 각도는  $30^\circ$ , 내려다본 각도는  $45^\circ$ 일 때, B 건물의 높이는? (단, 두 건물은 지면에 대해 수직이다.)



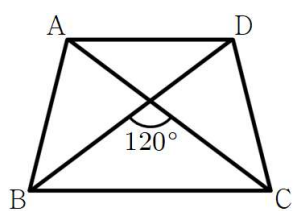
- ①  $10(1 + \sqrt{3})\text{m}$     ②  $10(3 + \sqrt{3})\text{m}$     ③  $5(1 + \sqrt{3})\text{m}$   
 ④  $5(3 + \sqrt{3})\text{m}$     ⑤  $20(1 + \sqrt{2})\text{m}$

6. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면?



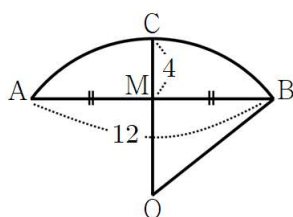
- ①  $10(\sqrt{3}-1)\text{cm}^2$     ②  $10(\sqrt{3}+1)\text{cm}^2$     ③  $20(\sqrt{3}-1)\text{cm}^2$   
 ④  $20(\sqrt{3}+1)\text{cm}^2$     ⑤  $25(\sqrt{3}-1)\text{cm}^2$

7. 다음 그림과 같이 두 대각선이 이루는 각이  $120^\circ$ 이고  $\overline{AC}=4$ 인 등변사다리꼴 ABCD의 넓이는?



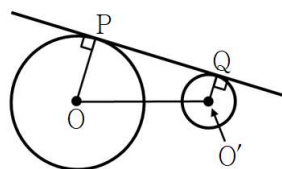
- ①  $2\sqrt{3}$     ②  $3\sqrt{3}$     ③  $4\sqrt{3}$     ④  $8\sqrt{3}$     ⑤  $16\sqrt{3}$

8. 다음 그림은 원 O의 일부분이다.  $\overline{AB}=12$ ,  $\overline{CM}=4$ ,  $\overline{AM}=\overline{BM}$ 일 때, 원 O의 반지름의 길이는?



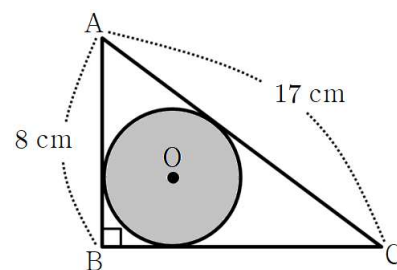
- ① 5    ② 6    ③  $\frac{13}{2}$     ④ 7    ⑤  $\frac{15}{2}$

9. 다음 그림에서 두 원 O, O'의 반지름의 길이는 각각 5 cm, 2 cm이고 두 원의 중심 사이의 거리인  $\overline{OO'}$ 의 길이는 10 cm일 때, 두 원 공통의 접선인  $\overline{PQ}$ 의 길이는?



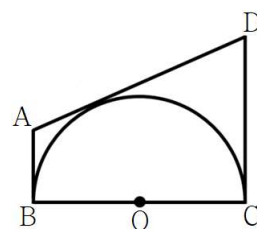
- ①  $\sqrt{29}$  cm    ②  $2\sqrt{26}$  cm    ③  $5\sqrt{3}$  cm  
④  $\sqrt{91}$  cm    ⑤  $\sqrt{109}$  cm

10. 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 내접원 O의 넓이를 구하면  $a\pi \text{ cm}^2$ 이다. 이때 상수 a의 값은?



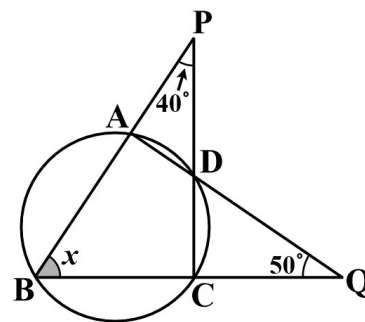
- ① 5    ② 25    ③ 4    ④ 16    ⑤ 9

11. 다음 그림에서  $\overline{BC}$ 는 반원 O의 지름이고  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AD}$ ,  $\overline{CD}$ 는 각각 원 O의 접선이다.  $\overline{BC}=6\sqrt{5}$ ,  $\overline{CD}=9$ 일 때  $\overline{AB}$ 의 길이는?



- ① 4    ②  $4\sqrt{5}$     ③ 5    ④  $5\sqrt{5}$     ⑤ 6

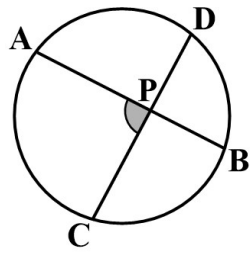
12. 그림과 같이 사각형 ABCD가 원에 내접하고  $\angle BPC=40^\circ$ ,  $\angle AQB=50^\circ$ 일 때  $\angle x$ 의 크기를 구하면?



- ①  $40^\circ$     ②  $45^\circ$     ③  $50^\circ$     ④  $55^\circ$     ⑤  $60^\circ$

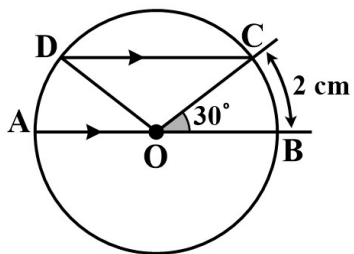
13. 그림에서  $\widehat{BD}$ 의 길이는 원의 둘레의 길이의  $\frac{1}{5}$ 이고

$\widehat{AC} : \widehat{BD} = 5 : 3$ 일 때  $\angle APC$ 의 크기는?



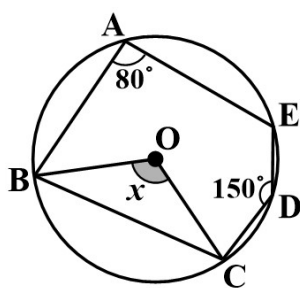
- ①  $93^\circ$     ②  $94^\circ$     ③  $95^\circ$     ④  $96^\circ$     ⑤  $97^\circ$

14. 그림에서  $\overline{AB}$ 는 원 O의 지름이고  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ,  $\angle BOC = 30^\circ$ ,  $\widehat{BC} = 2\text{ cm}$ 일 때  $\widehat{CD}$ 의 길이는?



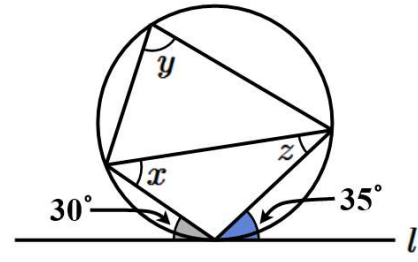
- ① 4 cm    ② 6 cm    ③ 8 cm    ④ 10 cm    ⑤ 12 cm

15. 그림과 같이 오각형 ABCDE가 원 O에 내접하고  $\angle A = 80^\circ$ ,  $\angle D = 150^\circ$ 이다. 이때  $\angle x$ 의 크기는?



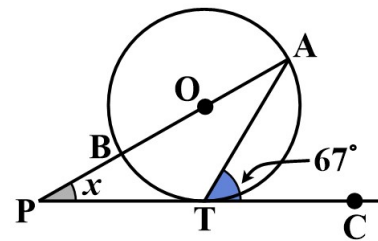
- ①  $100^\circ$     ②  $110^\circ$     ③  $120^\circ$     ④  $130^\circ$     ⑤  $140^\circ$

16. 그림에서 직선  $l$ 이 원 O의 접선일 때,  $\angle x + \angle y - \angle z$ 의 크기는?



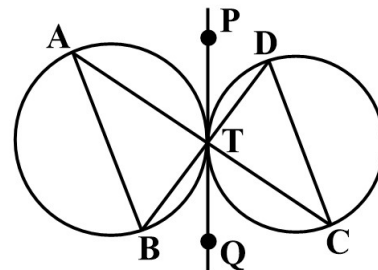
- ①  $60^\circ$     ②  $65^\circ$     ③  $70^\circ$     ④  $75^\circ$     ⑤  $80^\circ$

17. 그림에서  $\overleftrightarrow{PT}$ 는 원 O의 접선이고  $\angle ATC = 67^\circ$ 일 때  $\angle x$ 의 크기는?



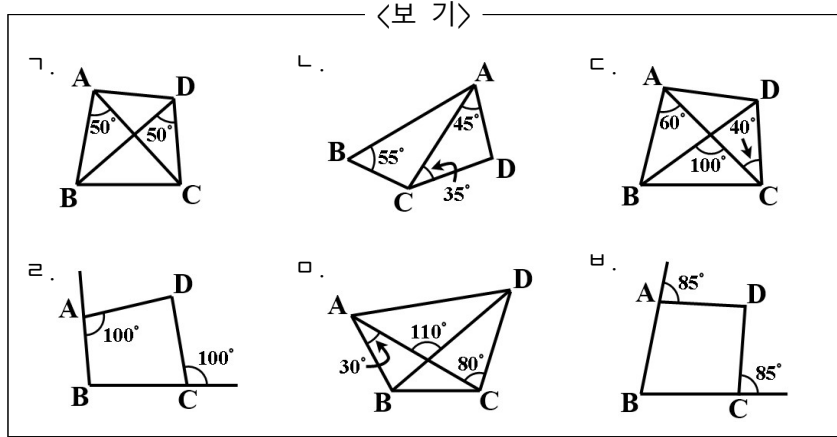
- ①  $44^\circ$     ②  $46^\circ$     ③  $48^\circ$     ④  $50^\circ$     ⑤  $54^\circ$

18. 그림에서 직선 PQ는 두 원의 공통접선이고 점 T는 접점이다.  $\angle TBA = 65^\circ$ ,  $\angle TCD = 35^\circ$ 일 때,  $\angle ATB$ 의 크기는?



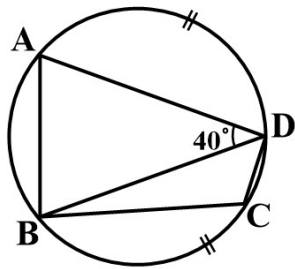
- ①  $60^\circ$     ②  $65^\circ$     ③  $70^\circ$     ④  $75^\circ$     ⑤  $80^\circ$

19. 다음 <보기>에서 한 원에 내접하는 □ABCD를 모두 고른 것은?



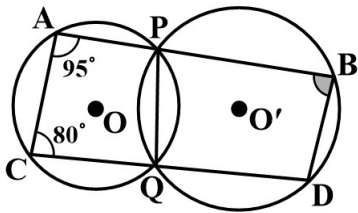
- ① ㄱ, ㄴ, ㄷ      ② ㄱ, ㄹ, ㅁ      ③ ㄱ, ㄹ, ㅂ  
 ④ ㄱ, ㄴ, ㄹ, ㅂ      ⑤ ㄱ, ㄷ, ㄹ, ㅁ

20. 그림에서  $\widehat{AD} = \widehat{BD}$ 이고  $\angle ADB = 40^\circ$ 일 때  $\angle BCD$ 의 크기는?



- ①  $110^\circ$       ②  $112^\circ$       ③  $114^\circ$       ④  $116^\circ$       ⑤  $118^\circ$

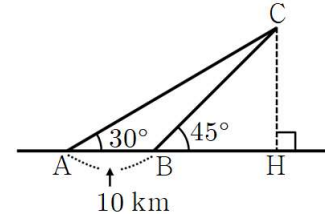
21. 그림에서 두 원 O, O'의 두 교점을 P, Q라 하고  $\angle PAC = 95^\circ$ 일 때  $\angle PBD$ 의 크기는?



- ①  $75^\circ$       ②  $80^\circ$       ③  $85^\circ$       ④  $95^\circ$       ⑤  $100^\circ$

## 서술형 주관식

22. 다음 그림과 같이 달을 같은 시각에 두 관측소 A, B에서 올려다본 각의 크기가 각각  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ 이었다. 두 관측소의 거리가 10 km일 때, 관측소 A에서 달의 위치 C까지의 거리를 구하여라.



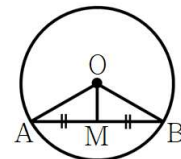
(1) 위 그림에서  $\overline{CH} = x$  (km)일 때  $\overline{BH}$ 의 길이를  $x$ 에 관한 식으로 나타내어라.

(2) 위 그림에서  $\overline{AH} = \boxed{\phantom{000}} \times x$  (km)로 나타낼 수 있다.

$\boxed{\phantom{000}}$  안에 들어갈 수를 구하여라.

(3) 앞의 문제 (1), (2)의 내용과  $\overline{AH} - \overline{BH} = 10$  (km)임을 이용하여  $x$ 의 값을 구하여라.

23. 다음은 원의 성질 중 어떤 내용을 증명한 것이다.  $\boxed{\phantom{000}}$  안의 (가)와 (나)에 들어갈 단어를 각각 답하여라.



위 그림과 같이 원 O의 현 AB의 중점을 M이라 할 때  $\overline{AB} \perp \overline{OM}$ 임을 보이자. 두 삼각형 OAM과 OBM에서

$\overline{OA} = \overline{OB}$  (원의 반지름),  $\overline{OM}$ 은 공통,  $\overline{AM} = \overline{BM}$

이므로  $\triangle OAM = \triangle OBM$  (SSS 합동)

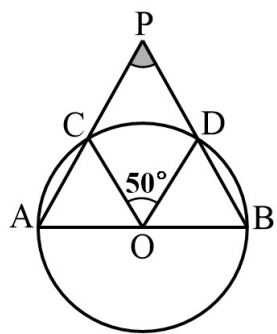
$\therefore \angle OMA = \angle OMB$

이때  $\angle OMA + \angle OMB = 180^\circ$ 이므로  $\angle OMA = \angle OMB = 90^\circ$ ,

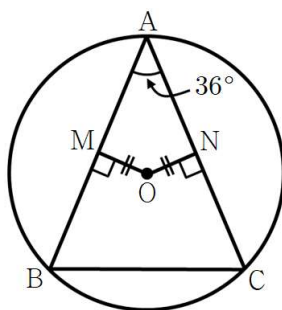
즉  $\overline{AB} \perp \overline{OM}$ 이다.

따라서 원에서 현의  $\boxed{\text{(가)}}$ 은 그 원의  $\boxed{\text{(나)}}$ 을 지난다.

24. 그림에서  $\overline{AB}$ 는 원 O의 지름이고  $\angle COD = 50^\circ$ 일 때  $\angle CPD$ 의 크기를 구하여라.

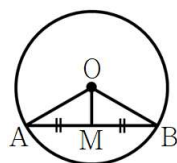


25. 그림에서  $\overline{OM} = \overline{ON}$ ,  $\angle A = 36^\circ$ ,  $\widehat{BC} = 2\pi$ 일 때, 다음의 각 물음에 답하여라.



- (1)  $\angle B$ 의 크기를 구하여라.
- (2)  $\widehat{AC}$ 의 길이를 구하여라.
- (3) 원의 둘레의 길이를 구하여라.

- 1) ②
- 2) ⑤
- 3) ③
- 4) ③
- 5) ②
- 6) ⑤
- 7) ③
- 8) ③
- 9) ④
- 10) ⑤
- 11) ③
- 12) ②
- 13) ④
- 14) ③
- 15) ①
- 16) ③
- 17) ①
- 18) ⑤
- 19) ⑤
- 20) ①
- 21) ③
- 22) (1)  $x$  (km)      (2)  $\sqrt{3}$       (3)  $5(\sqrt{3}+1)$
- 23) (가) 수직이등분선    (나) 중심



위 그림과 같이 원 O의 현 AB의 중점을 M이라 할 때  $\overline{AB} \perp \overline{OM}$ 임을 보이자. 두 삼각형 OAM과 OBM에서

$$\overline{OA} = \overline{OB} \text{ (원의 반지름), } \overline{OM} \text{은 공통, } \overline{AM} = \overline{BM}$$

이므로  $\triangle OAM = \triangle OBM$  (SSS 합동)

$$\therefore \angle OMA = \angle OMB$$

이때  $\angle OMA + \angle OMB = 180^\circ$ 이므로  $\angle OMA = \angle OMB = 90^\circ$ ,

즉  $\overline{AB} \perp \overline{OM}$ 이다.

따라서 원에서 현의 수직이등분선은 그 원의 중심을 지난다.

- 24)  $65^\circ$
- 25) (1)  $72^\circ$       (2)  $4\pi$       (3)  $10\pi$