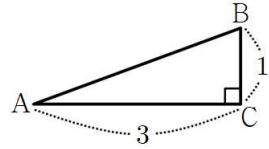
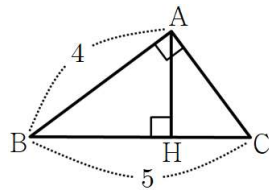
	2022학년도 3-2 기말고사 대비		DATE	
			NAME	
	중급 3회		GRADE	

1. 다음 그림과 같이  $\overline{AC}=3$ ,  $\overline{BC}=1$ 인 직각삼각형 ABC에 대해 옳지 않은 것은?



- ①  $\sin A = \frac{\sqrt{10}}{10}$     ②  $\sin B = \frac{3\sqrt{10}}{10}$     ③  $\cos A = \frac{3\sqrt{10}}{10}$   
 ④  $\cos B = \sqrt{10}$     ⑤  $\tan B = 3$

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



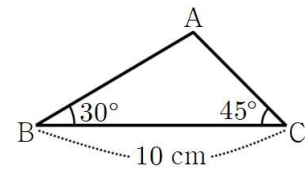
- ①  $\frac{4}{5}$     ②  $\frac{3}{5}$     ③  $\frac{3}{4}$     ④  $\frac{4}{\sqrt{41}}$     ⑤  $\frac{5}{\sqrt{41}}$

3. 다음 식의 값을 구하여라.

$$\cos 60^\circ \tan 45^\circ + \tan 60^\circ \tan 30^\circ - \sin 90^\circ \cos 0^\circ$$

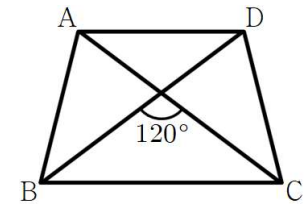
- ① 0    ②  $\frac{1}{2}$     ③ 1    ④ 2    ⑤  $\sqrt{3}$

4. 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  $25(\sqrt{3}-1)\text{cm}^2$

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

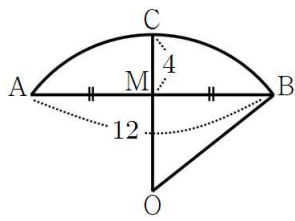


- ①  $2\sqrt{3}$     ②  $3\sqrt{3}$     ③  $4\sqrt{3}$     ④  $8\sqrt{3}$     ⑤  $16\sqrt{3}$

6. 직선  $y = \frac{1}{\sqrt{3}}x + 1$ 이  $x$ 축과 이루는 예각의 크기를  $A$ 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

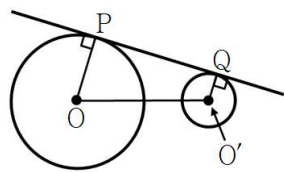
- ①  $\tan A = \frac{\sqrt{3}}{3}$   
 ②  $\cos A = \frac{\sqrt{3}}{2}$   
 ③  $\sin A = \frac{1}{2}$   
 ④  $(\sin A)^2 + (\cos A)^2 = 1$   
 ⑤  $\frac{\cos A - \sin A}{\cos A + \sin A} = 2 + \sqrt{3}$

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



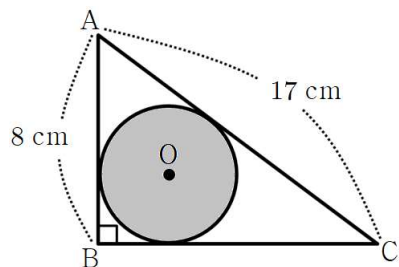
- ① 5      ② 6      ③  $\frac{13}{2}$       ④ 7      ⑤  $\frac{15}{2}$

8. 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?



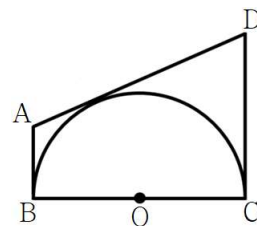
- ①  $\sqrt{29}$  cm      ②  $2\sqrt{26}$  cm      ③  $5\sqrt{3}$  cm  
④  $\sqrt{91}$  cm      ⑤  $\sqrt{109}$  cm

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



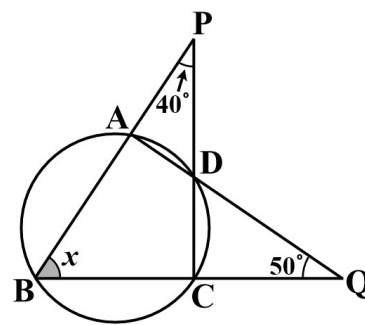
- ① 5      ② 25      ③ 4      ④ 16      ⑤ 9

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



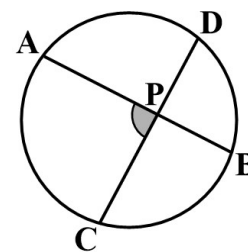
- ① 4      ②  $4\sqrt{5}$       ③ 5      ④  $5\sqrt{5}$       ⑤ 6

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



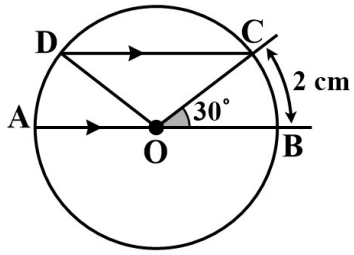
- ①  $40^\circ$       ②  $45^\circ$       ③  $50^\circ$       ④  $55^\circ$       ⑤  $60^\circ$

12. 그림에서  $\widehat{BD}$ 의 길이는 원의 둘레의 길이의  $\frac{1}{5}$ 이고  $\widehat{AC} : \widehat{BD} = 5 : 3$ 일 때  $\angle APC$ 의 크기는?



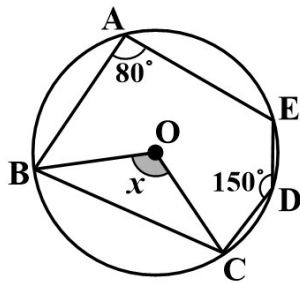
- ①  $93^\circ$       ②  $94^\circ$       ③  $95^\circ$       ④  $96^\circ$       ⑤  $97^\circ$

13. 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?



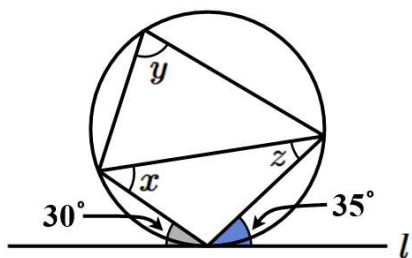
- ① 4 cm    ② 6 cm    ③ 8 cm    ④ 10 cm    ⑤ 12 cm

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



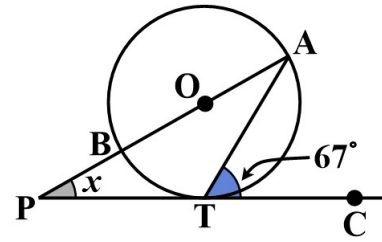
- ①  $100^\circ$     ②  $110^\circ$     ③  $120^\circ$     ④  $130^\circ$     ⑤  $140^\circ$

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



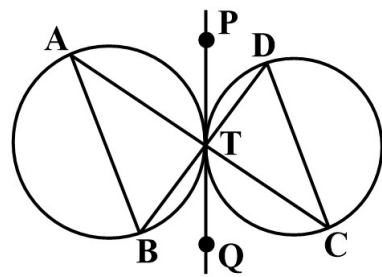
- ①  $60^\circ$     ②  $65^\circ$     ③  $70^\circ$     ④  $75^\circ$     ⑤  $80^\circ$

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



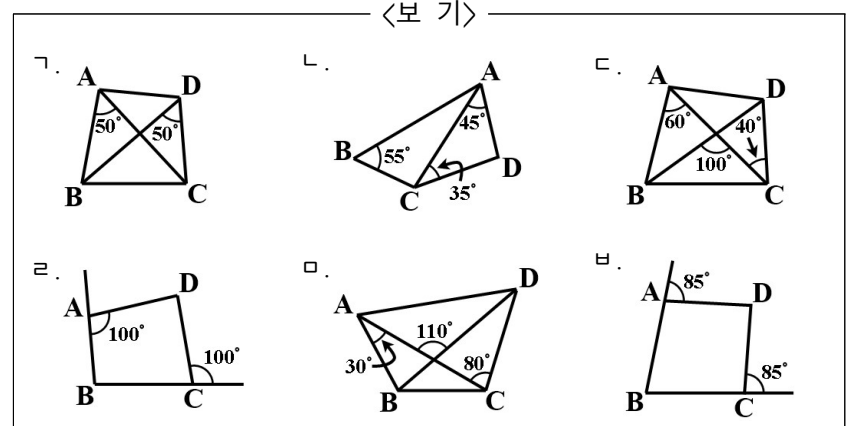
- ①  $44^\circ$     ②  $46^\circ$     ③  $48^\circ$     ④  $50^\circ$     ⑤  $54^\circ$

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



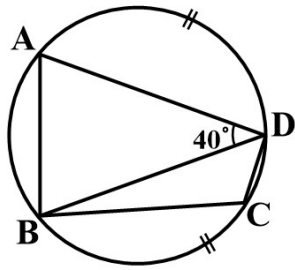
- ①  $60^\circ$     ②  $65^\circ$     ③  $70^\circ$     ④  $75^\circ$     ⑤  $80^\circ$

18. 다음 <보기>에서 한 원에 내접하는  $\square ABCD$ 를 모두 고른 것은?



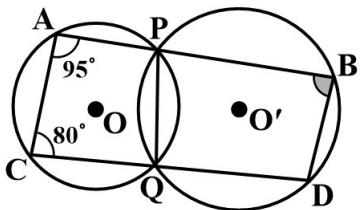
- ① ㉠, ㉡, ㉢    ② ㉠, ㉤, ㉥    ③ ㉠, ㉤, ㉦  
 ④ ㉠, ㉡, ㉤, ㉦    ⑤ ㉠, ㉢, ㉤, ㉥

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



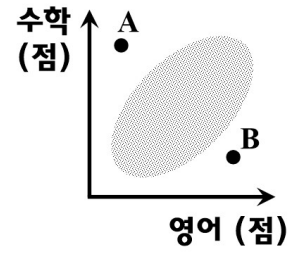
- ①  $110^\circ$     ②  $112^\circ$     ③  $114^\circ$     ④  $116^\circ$     ⑤  $118^\circ$

20. 그림에서 두 원  $O, O'$ 의 두 교점을  $P, Q$ 라 하고  $\angle PAC = 95^\circ$ ,  $\angle ACQ = 80^\circ$ 일 때  $\angle PBD$ 의 크기는?



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

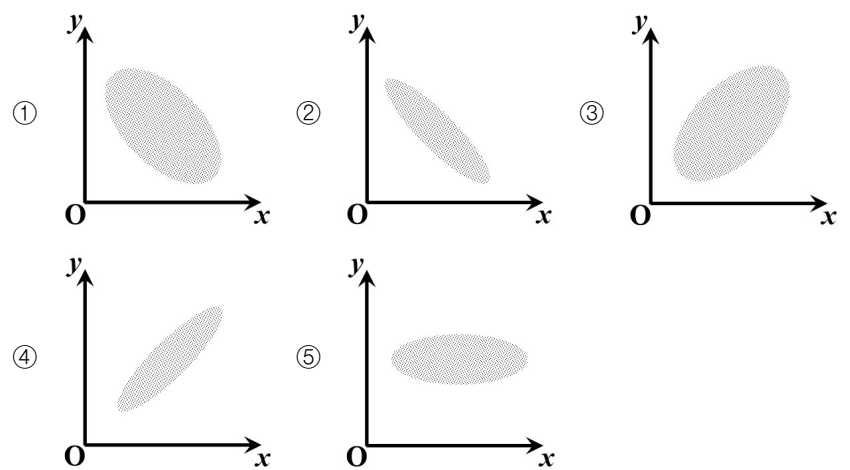
21. 그림은 어느 학급 학생들의 영어와 수학 성적에 대한 산점도이다.



이에 대한 설명으로 다음 중 옳은 것은?

- ① 학생 A는 영어와 수학 성적이 모두 우수한 편이다.  
 ② 학생 A는 수학에 비해 영어를 잘하는 편이다.  
 ③ 학생 B는 영어와 수학 성적이 모두 저조한 편이다.  
 ④ 학생 B는 영어에 비해 수학을 못하는 편이다.  
 ⑤ 영어와 수학 성적은 음의 상관관계가 있다.

22. 5개 집단의 수학과 영어 성적에 대한 다음 산점도 중에서 수학 성적이 좋을수록 영어 성적도 좋은 경향을 가장 뚜렷하게 나타내는 것은? (단, 변량  $x$ 는 수학 성적을, 변량  $y$ 는 영어 성적을 나타내고 각 변량은 화살표 방향으로 커진다.)

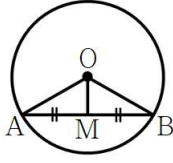


23. 다음 두 변량 사이에 음의 상관관계가 있다고 할 수 있는 것은?

- ① 키와 몸무게  
 ② IQ와 식사량  
 ③ 물건값과 소비량  
 ④ 좌측과 우측의 시력  
 ⑤ 수학 성적과 과학 성적

## 서술형 주관식

- 24.** 다음은 원의 성질 중 어떤 내용을 증명한 것이다.    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)

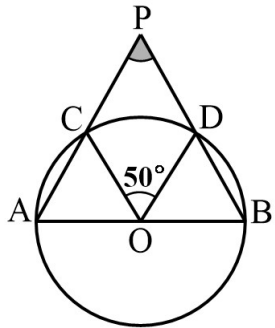
$\therefore \angle OMA = \angle OMB$

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

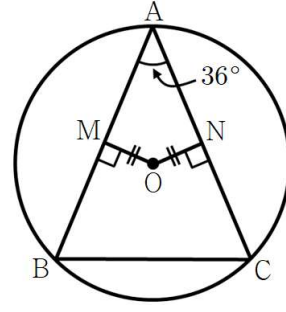
즉  $\overline{AB} \perp \overline{OM}$ 이다.

따라서 원에서 현의 (가)은 그 원의 (나)을 지난다.

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



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

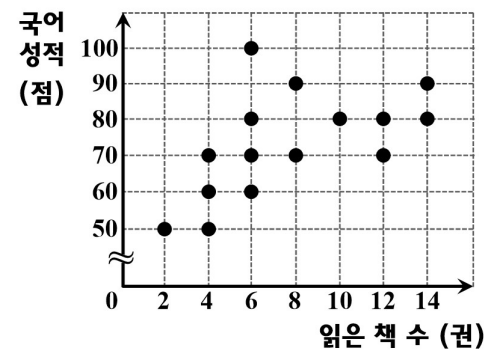


- (1)  $\angle B$ 의 크기를 구하여라.

- (2)  $\widehat{AC}$ 의 길이를 구하여라.

- (3) 원의 둘레의 길이를 구하여라.

- 27.** 그림은 15명의 학생에 대한 1년 동안 읽은 책의 수와 국어 성적을 나타낸 산점도이다. 다음의 각 물음에 답하여라.

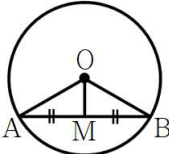


- (1) 국어 성적이 80점 이상인 학생의 수를 구하여라.

- (2) 책을 4권 이상 10권 이하로 읽은 학생들에 대한 국어 성적의 평균을 구하여라.

- (3) 읽은 책의 권수와 국어 성적 사이에는 어떤 상관관계가 있는지 말하여라.

- 1) ④
- 2) ③
- 3) ②
- 4) ⑤
- 5) ③
- 6) ⑤
- 7) ③
- 8) ④
- 9) ⑤
- 10) ③
- 11) ②
- 12) ④
- 13) ③
- 14) ①
- 15) ③
- 16) ①
- 17) ⑤
- 18) ⑤
- 19) ①
- 20) ③
- 21) ④
- 22) ④
- 23) ③
- 24) (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  
 $\overline{OA} = \overline{OB}$  (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 수직이등분선은 그 원의 중심을 지난다.

- 25)  $65^\circ$
- 26) (1)  $72^\circ$       (2)  $4\pi$       (3)  $10\pi$
- 27) (1) 7명      (2) 73점      (3) 양의 상관관계