

신반포중학교	3학년 2학기 기말고사	과목명	수학	과목코드	04
	2017학년도 11월 6일 2교시	출제자	서혜원, 서재정, 박선정, 김유리		
		반 번호: _____ 이름: _____			

※ 다음 문제를 읽고 물음에 맞는 답을 찾아 선택형은 OMR카드에, 서술형은 서술형 답안지에 작성하세요.

1. 제주 향파두리 향몽 유

적에서 출토된 청자상감
여지문대접의 일부이다.

이 유물의 모습이 원래

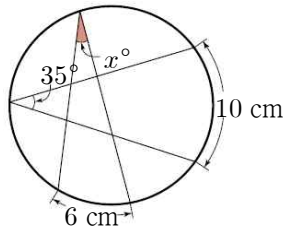
원 모양이었다. 대접의 중심을 찾으려할 때 사용되는
원의 성질은? (3점)



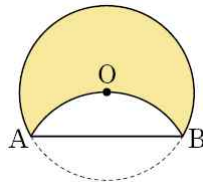
- ① 원에서 현의 수직이등분선은 그 원의 중심을 지난다.
- ② 원의 중심에서 현에 내린 수선은 그 현을 이등분한다.
- ③ 원 밖의 한 점에서 그 원에 그은 두 접선의 길이는 같다.
- ④ 한 원의 중심으로부터 같은 거리에 있는 두 현의 길이는 같다.
- ⑤ 한 원에서 길이가 같은 두 현은 원의 중심으로부터 같은 거리에 있다.

2. 원에서 x 의 값은? (3점)

- ① 20
- ② 21
- ③ 25
- ④ 30
- ⑤ 35

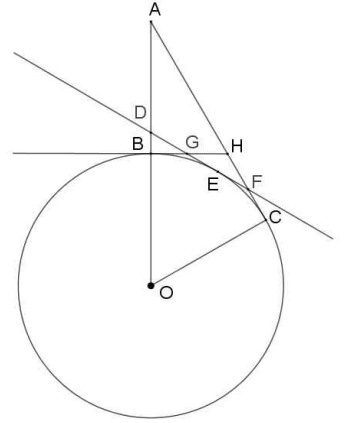


3. 반지름의 길이가 8cm인 원 모양의 종이를 원 위의 한 점이 원의 중심 O와 겹치도록 접었을 때, 색칠한 부분의 넓이는? (4점)



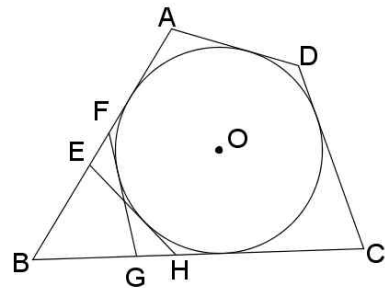
- ① $\frac{64}{3}\pi - 8\sqrt{3}$
- ② $\frac{64}{3}\pi - 4\sqrt{3}$
- ③ $\frac{64}{3}\pi + 12\sqrt{3}$
- ④ $\frac{64}{3}\pi + 16\sqrt{3}$
- ⑤ $\frac{64}{3}\pi + 32\sqrt{3}$

4. 원 O 밖의 한 점 A에 대하여 선분 OA와 원 O의 교점을 B라 하자. 점 A에서 원 O에 그은 접선은 점 C에서 접하고 $\overline{OA} = 2\overline{OC}$ 이다. 선분 AB 위의 한 점 D에서 원 O에 그은 접선은 점 E에서 접한다. 점 B에서 원 O에 접선을 그어 선분 AC와 만나는 점을 H, 선분 DE의 연장선과 선분 AC가 만나는 점을 F라 할 때, $\triangle HGF$ 의 둘레의 길이는 $2\sqrt{3}$ 이다. 원 O의 반지름은? (4점)



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

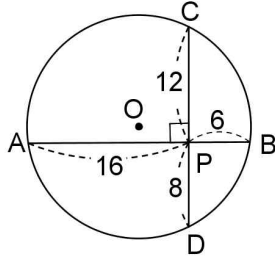
5. 원 O는 사각형 ABCD에 내접하고 \overline{EH} , \overline{FG} 는 원 O의 접선이다. 삼각형 EBH의 둘레의 길이가 20일 때, 삼각형 FBG의 둘레의 길이는? (4점)



- ① 18
- ② 19
- ③ 20
- ④ 22
- ⑤ 24

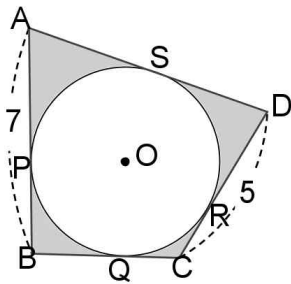
☞ 뒷면에 계속

6. 원 O의 서로 다른 두 현 AB, CD는 수직으로 만나며 그 교점을 P라 하자. $\overline{AP} = 16$, $\overline{PB} = 6$, $\overline{CP} = 12$, $\overline{PD} = 8$ 일 때, 원 O의 반지름의 길이는? (4점)



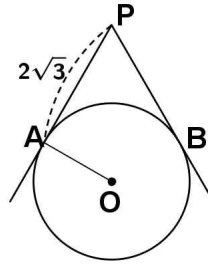
- ① $2\sqrt{6}$ ② $3\sqrt{5}$ ③ $3\sqrt{6}$
④ $4\sqrt{6}$ ⑤ $5\sqrt{5}$

7. 사각형 ABCD는 반지름의 길이가 3 인 원 O와 네 점 P, Q, R, S에서 접하고 $\overline{AB} = 7$, $\overline{CD} = 5$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이는? (4점)

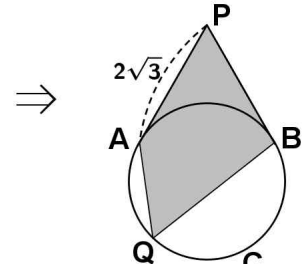


- ① $24 - 9\pi$ ② $36 - 9\pi$
③ $12 + 9\pi$ ④ $24 + 9\pi$
⑤ $36 + 9\pi$

8. [그림1]과 같이 원 밖의 점 P에서 반지름이 2인 원 O에 그은 두 접선과 원 O의 교점을 각각 A, B라 할 때, 선분 PA, PB, 그리고 원 O의 일부분으로 이루어진 [그림2]와 같은 물방울 도형을 얻을 수 있다. [그림2]의 물방울 도형에서 호 ACB위를 움직이는 점을 Q라 할 때, 사각형 PAQB의 넓이의 최댓값은? (단, $\overline{PA} = 2\sqrt{3}$) (5점)



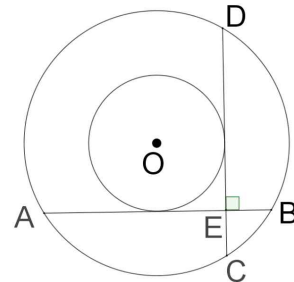
[그림1]



[그림2]

- ① $6\sqrt{3}$ ② $8\sqrt{2}$ ③ $8\sqrt{3}$
④ $6\sqrt{6}$ ⑤ $8\sqrt{5}$

9. 점 O를 중심으로 하는 두 원에서 \overline{AB} 와 \overline{CD} 가 작은 원에 접하면서 서로 수직으로 만난다. 큰 원의 반지름의 길이가 $\sqrt{34}$ 이고 $\overline{BE} = 2$ 일 때, \overline{DE} 의 길이는? (5점)

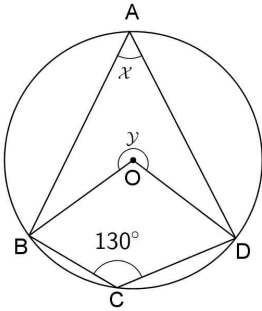


- ① 2 ② 3 ③ 6
④ 8 ⑤ 10

☞ 다음 장에 계속

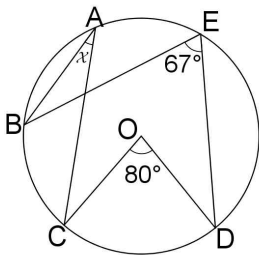
신반포중학교	3학년 2학기 기말고사	과목명	수학	과목코드	04
	2017학년도 11월 6일 2교시	출제자	서혜원, 서재정, 박선정, 김유리		
		반 번호: _____ 이름: _____			

10. 원 O에서 $\angle y - 2\angle x$ 의 크기는? (3점)



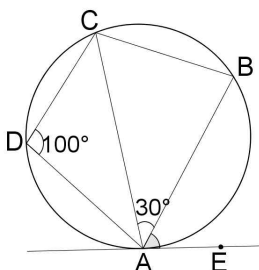
- ① 150°
- ② 160°
- ③ 180°
- ④ 200°
- ⑤ 210°

11. 원 O에서 $\angle COD = 80^\circ$, $\angle BED = 67^\circ$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기는? (3점)



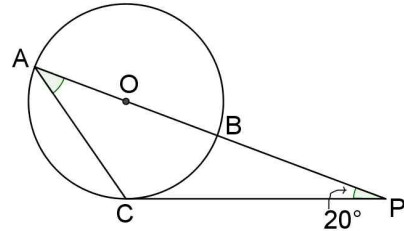
- ① 13°
- ② 17°
- ③ 20°
- ④ 27°
- ⑤ 40°

12. 사각형 ABCD가 원에 내접하고 \overline{AE} 는 접선이다. $\angle ADC = 100^\circ$, $\angle BAC = 30^\circ$ 일 때, $\angle BAE$ 의 크기는? (4점)



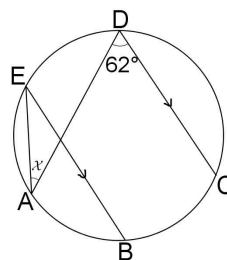
- ① 30°
- ② 40°
- ③ 55°
- ④ 65°
- ⑤ 70°

13. \overline{PC} 는 점 C를 접점으로 하는 원 O의 접선이고 $\angle P = 20^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기는? (4점)



- ① 20°
- ② 25°
- ③ 35°
- ④ 40°
- ⑤ 43°

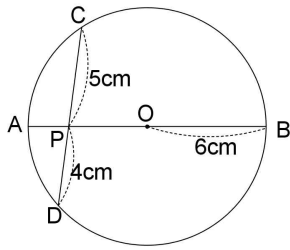
14. \widehat{AB} 는 원주의 $\frac{1}{6}$ 이고 $\overline{BE} \parallel \overline{CD}$, $\angle ADC = 62^\circ$ 일 때, $\angle EAD$ 의 크기는? (4점)



- ① 30°
- ② 31°
- ③ 32°
- ④ 33°
- ⑤ 35°

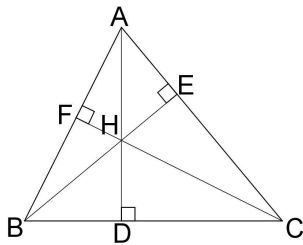
☞ 뒷면에 계속

15. 원 O에서 지름 AB와 현 CD가 만나는 점을 P라 할 때, \overline{AP} 의 길이는? (4점)



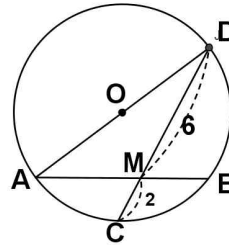
- ① 2 cm
- ② 2.5 cm
- ③ 3 cm
- ④ 3.6 cm
- ⑤ 4 cm

16. 삼각형 ABC의 각 꼭짓점에서 그 대변에 내린 수선의 발을 각각 D, E, F라 하고, 세 수선의 교점을 H라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 두 개 고르면? (5점)



- ① $\angle ABE = \angle ACF$
- ② $\angle ABE = \angle BAD$
- ③ $\overline{AF} \times \overline{AB} = \overline{AH} \times \overline{AD}$
- ④ $\angle DCH$ 는 \widehat{DE} 의 원주각이다.
- ⑤ 한 원 위에 있는 네 점은 모두 6가지이다.

17. 원 O에서 \overline{AD} 는 지름이고, $\widehat{AC} = \widehat{CB}$, $\overline{CM} = 2$, $\overline{MD} = 6$ 일 때, \overline{AD} 의 길이는? (5점)



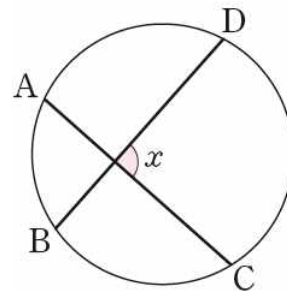
- ① $2\sqrt{3}$
- ② $3\sqrt{2}$
- ③ $3\sqrt{3}$
- ④ $3\sqrt{5}$
- ⑤ $4\sqrt{5}$

★다음 문항은 서술형입니다.

서술형 답안지에 식, 풀이과정과 답을 쓰시오.

<서술형1>

\widehat{AB} 의 길이는 원 둘레의 길이의 $\frac{1}{6}$ 이고, $\widehat{AB}:\widehat{CD}=3:5$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하시오. (7점)



<조건> 가. 답안지의 그림에 보조선을 그린 후, 원의 성질을 이용하시오.

나. 풀이과정 중 비례식을 사용하시오.

<배점> 가. 부적절한 기호 사용 시 감점 1점

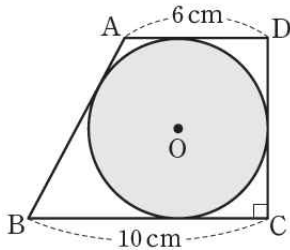
나. 풀이과정 6점, 정답 1점

☞다음 장에 계속

신반포중학교	3학년 2학기 기말고사	과목명	수학	과목코드	04
	2017학년도 11월 6일 2교시	출제자	서혜원, 서재정, 박선정, 김유리		
		반 번호: _____ 이름: _____			

<서술형2>

$\angle C = 90^\circ$ 인 사다리꼴 ABCD에 내접하는 원 O가 있다. 원 O의 반지름을 구하시오. (8점)

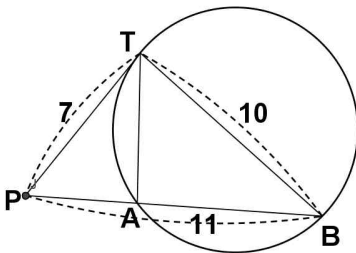


<조건> 풀이과정을 충실히 쓰시오.

<배점> 풀이과정 7점, 정답 1점

<서술형3>

세 점 A, B, T는 원 위의 점이고, 직선 PT는 원 O의 접선이다. $\overline{PT} = 7$, $\overline{PB} = 11$, $\overline{BT} = 10$ 일 때, \overline{AT} 의 길이를 구하시오. (8점)

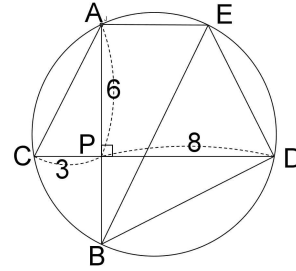


<조건> 풀이과정을 충실히 쓰시오.

<배점> 가. \overline{AT} 를 구하기 위한 조건을 찾으면 4점
나. 조건을 이용하여 비례식 만들면 2점
다. 해를 구하면 2점

<서술형4>

두 현 AB와 CD는 점 P에서 수직으로 만나고, 두 현 AE와 CD가 평행할 때, 다음 물음에 답하시오. (총 9점)



- (1) \overline{BP} 의 길이를 구하시오. (2점)
- (2) \overline{BE} 가 원의 지름임을 원의 성질을 이용하여 설명하시오. (4점)
- (3) \overline{BE} 의 길이를 구하시오. (3점)

<조건> 풀이과정을 충실히 쓰시오.

<배점> 부적절한 기호 사용 시 감점 1점

-----<끝>-----

※ 선택형 17문항, 서술형 4문항입니다. OMR카드 마킹 여부와 서술형 답안 작성을 꼭 확인하세요.

기말고사 지필평가(점수)		합 계 (점수)
(문항 당 배점 : 각 문항에 표기)		
선택형(17문항)	서술형(4문항)	
68점	32점	100

문 항	배점	정답
1	3	1
2	3	2
3	4	5
4	4	1
5	4	3
6	4	5
7	4	2
8	5	1
9	5	4
10	3	2
11	3	4
12	4	5
13	4	3
14	4	3
15	4	1
16	5	2,4
17	5	5