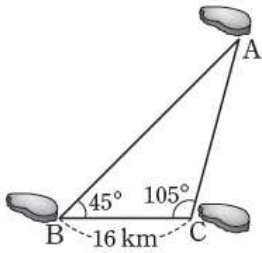


신반포중학교	3학년 2학기 기말고사	과목명	수학	과목코드	04
	2018학년도 11월 7일 1교시	출제자	양수현, 박효순, 한경, 이선화		
		____반 번호:____ 이름:_____			

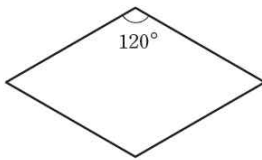
※ 다음 문제를 읽고 물음에 맞는 답을 찾아 선택형은 OMR카드에, 서술형은 서술형 답안지에 작성하세요.

1. 그림과 같이 섬 A에서 섬 C를 거쳐 섬 B까지 연결하는 다리를 지으려고 한다. $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 105^\circ$ 이고 두 섬 B, C 사이의 거리가 16km일 때, 두 섬 A, C 사이의 거리를 구하면? (3점)



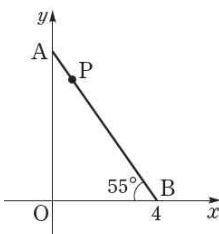
- ① $8\sqrt{2}$ km
 ② $8\sqrt{6}$ km
 ③ $16\sqrt{2}$ km
 ④ $8(\sqrt{2} + \sqrt{6})$ km
 ⑤ $8(2\sqrt{2} + \sqrt{6})$ km

2. 그림과 같은 마름모의 넓이가 $16\sqrt{3}$ 일 때, 마름모의 두 대각선의 길이의 합을 구하면? (4점)



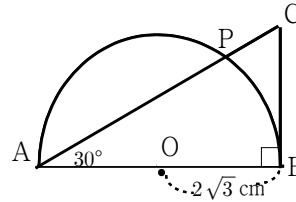
- ① $2\sqrt{6}$
 ② $4\sqrt{2}$
 ③ $16\sqrt{2}$
 ④ $2(\sqrt{2} + \sqrt{6})$
 ⑤ $4(\sqrt{2} + \sqrt{6})$

3. 그림의 좌표평면에서 점 P가 점 A에서 점 B로 초속 2의 속도로 움직일 때 걸리는 시간을 구하면?
 (단, $\sin 55^\circ = 0.8$, $\cos 55^\circ = 0.6$ 으로 계산한다.) (4점)



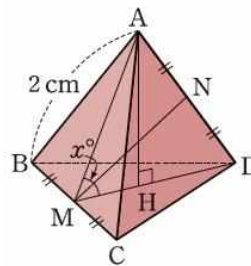
- ① 2초
 ② $\frac{5}{2}$ 초
 ③ $\frac{10}{3}$ 초
 ④ 5초
 ⑤ $\frac{20}{3}$ 초

4. 그림과 같이 반지름의 길이가 $2\sqrt{3}$ cm인 반원 O에서 $\angle CAB = 30^\circ$, $\angle ABC = 90^\circ$ 일 때, 빗금 친 부분의 넓이를 구하면? (4점)



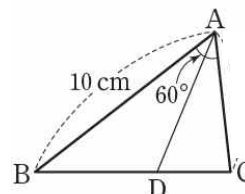
- ① $5\sqrt{3} - 2\pi$ cm²
 ② $5\sqrt{3} - 4\pi$ cm²
 ③ $10\sqrt{3} - 2\pi$ cm²
 ④ $2\pi + 3\sqrt{3}$ cm²
 ⑤ $4\pi - 3\sqrt{3}$ cm²

5. 한 모서리의 길이가 2cm인 정사면체의 두 모서리 BC, AD의 중점을 각각 M, N이라 하고, 꼭짓점 A에서 \overline{DM} 에 내린 수선의 발을 H라 한다. $\angle AMD = x^\circ$ 라고 할 때, $\tan x^\circ$ 의 값을 구하면? (4점)



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

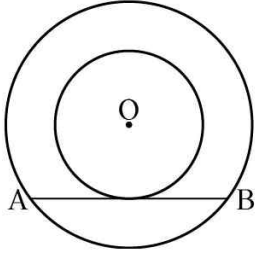
6. $\overline{AB} = 10$ cm, $\angle BAC = 60^\circ$, $\triangle ABC = 15\sqrt{3}$ cm²인 삼각형 ABC에서 $\angle BAC$ 의 이등분선이 \overline{BC} 와 만나는 점을 D라고 할 때, \overline{AD} 의 길이를 구하면? (4점)



- ① 3cm
 ② $3\sqrt{3}$ cm
 ③ $\frac{15}{4}$ cm
 ④ $\frac{15\sqrt{3}}{4}$ cm
 ⑤ $15(9 - 5\sqrt{3})$ cm

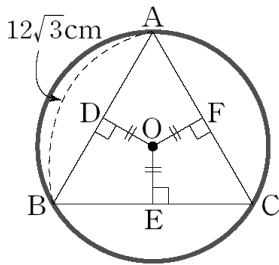
☞ 뒷면에 계속

7. 그림과 같이 점 O를 중심으로 하는 두 원에서 작은 원의 접선이 큰 원과 만나는 두 점을 각각 A, B라고 한다. 두 원의 넓이의 차이가 25π 일 때, \overline{AB} 의 길이를 구하면? (4점)



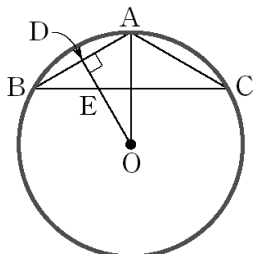
- ① $5\sqrt{2}$
 ② 10
 ③ $10\sqrt{2}$
 ④ 12
 ⑤ $12\sqrt{2}$

8. 그림의 원 O에서 $\overline{AB} \perp \overline{OD}$, $\overline{BC} \perp \overline{OE}$, $\overline{AC} \perp \overline{OF}$ 이고 $\overline{OD} = \overline{OE} = \overline{OF}$ 이다. $\overline{AB} = 12\sqrt{3}$ cm일 때, 원 O의 넓이를 구하면? (4점)



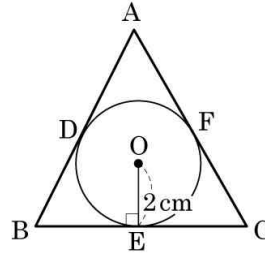
- ① $81\sqrt{3}\pi$ cm²
 ② 100π cm²
 ③ $121\sqrt{3}\pi$ cm²
 ④ 144π cm²
 ⑤ 169π cm²

9. 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이고, 원 O에 내접한다. $\overline{OA} = \overline{AB} = 8$, $\overline{OD} \perp \overline{AB}$, \overline{OD} 와 \overline{BC} 의 교점을 E라고 할 때, \overline{OE} 의 길이를 구하면? (4점)



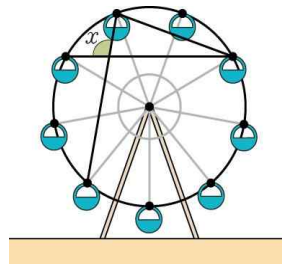
- ① $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 ② $\frac{5\sqrt{2}}{3}$
 ③ $2\sqrt{3}$
 ④ $\frac{8\sqrt{3}}{3}$
 ⑤ $5\sqrt{2}$

10. 그림에서 원 O는 삼각형 ABC의 내접원이고 점 D, E, F는 접점이다. 원 O의 반지름의 길이가 2 cm이고 삼각형 ABC의 넓이는 36 cm²일 때, $\overline{DB} + \overline{EC} + \overline{FA}$ 의 길이를 구하면? (3점)



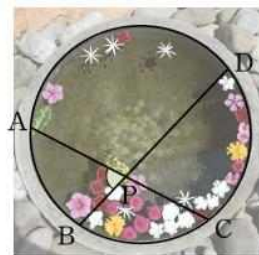
- ① 10 cm
 ② 12 cm
 ③ 14 cm
 ④ 16 cm
 ⑤ 18 cm

11. 그림은 놀이공원에 있는 대관람차이다. 대관람차의 9개의 칸이 일정한 간격으로 놓여 있을 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면? (4점)



- ① 100°
 ② 110°
 ③ 120°
 ④ 140°
 ⑤ 160°

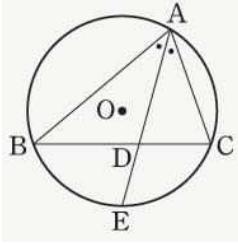
12. 그림과 같이 원 모양의 연못이 있다. 연못가의 네 지점 A, B, C, D에 대하여 \widehat{AB} 의 길이는 연못 둘레 길이의 $\frac{1}{5}$ 배이고, $\widehat{AB} : \widehat{CD} = 3 : 4$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기를 구하면? (4점)



- ① 54°
 ② 60°
 ③ 65°
 ④ 72°
 ⑤ 84°

☞ 다음 장에 계속

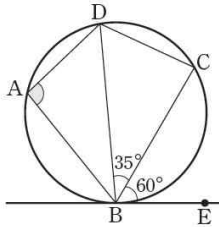
13. 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 외접원 O 에 대하여, $\angle A$ 의 이등분선이 변 \overline{BC} , 원 O 와 만나는 점을 각각 D, E 라고 한다. <보기>에서 옳은 것을 모두 고르면? (3점)



- < 보기 > —
 ㄱ. $\overline{BE} = \overline{EC}$
 ㄴ. $\triangle ABD \sim \triangle ACD$
 ㄷ. $\overline{AB} \times \overline{AC} = \overline{AD} \times \overline{AE}$
 ㄹ. $\angle ABC = \angle AEC$

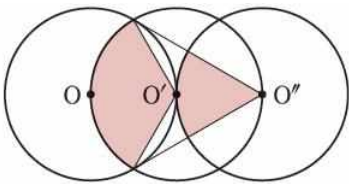
- ① ㄱ, ㄴ
 ② ㄱ, ㄷ
 ③ ㄱ, ㄷ, ㄹ
 ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

14. 그림과 같이 직선 BE 는 원의 접선이고, 점 B 는 접점이다. $\angle DBC = 35^\circ$, $\angle CBE = 60^\circ$ 일 때, $\angle DAB$ 의 크기를 구하면? (3점)



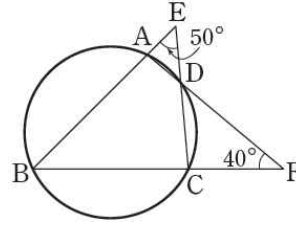
- ① 85°
 ② 95°
 ③ 100°
 ④ 105°
 ⑤ 110°

15. 반지름의 길이가 2인 세 원 O, O', O'' 이 그림과 같이 서로 다른 원의 중심을 지날 때, 색칠한 부분의 넓이의 차를 구하면? (4점)



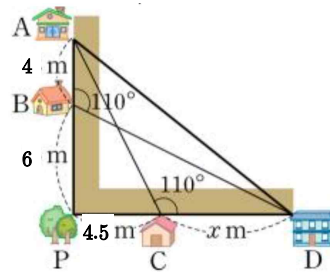
- ① $\frac{1}{2}\pi$
 ② $\frac{2}{3}\pi$
 ③ π
 ④ $\frac{5}{3}\pi$
 ⑤ 2π

16. 그림과 같이 점 E 는 두 현 AB, CD 의 연장선의 교점이고, 점 F 는 두 현 AD, BC 의 연장선의 교점이다. $\angle E = 50^\circ$, $\angle F = 40^\circ$ 일 때, $\angle B$ 의 크기를 구하면? (4점)



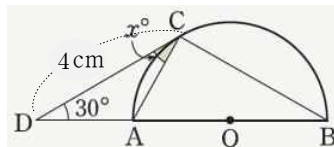
- ① 45°
 ② 50°
 ③ 55°
 ④ 60°
 ⑤ 65°

17. 그림과 같이 L자형의 길 위에 네 집 A, B, C, D 가 있고, 두 집 A, B 사이의 거리가 4m, 집 B 와 나무 P 사이의 거리가 6m, 집 C 와 나무 P 사이의 거리가 4.5m이다. 집 B 에서 집 A 와 D 를 바라본 각도와 집 C 에서 집 A 와 D 를 바라본 각도가 모두 110° 일 때, 집 C 와 집 D 사이의 거리를 구하면? (4점)



- ① $\frac{16}{3}$ m
 ② $\frac{20}{3}$ m
 ③ $\frac{40}{3}$ m
 ④ $\frac{49}{6}$ m
 ⑤ $\frac{53}{6}$ m

18. 그림과 같이 \overline{AB} 가 지름인 반원 O 에서 \overline{AB} 의 연장선 위의 한 점 D 에서 그은 접선의 접점을 C 라고 한다. $\angle D = 30^\circ$ 이고, $\overline{CD} = 4$ cm일 때, 다음 중 옳지 않은 것은? (4점)



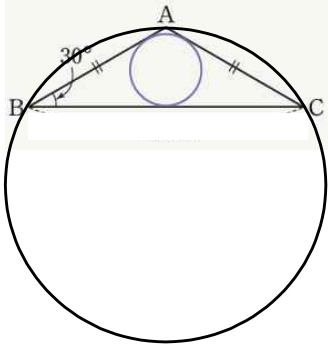
- ① $x = 30$
 ② $\angle CAB = 60^\circ$
 ③ $\overline{AB} = 4\sqrt{3}$ cm
 ④ $\triangle ACD = \frac{4}{3}\sqrt{3}$ cm²
 ⑤ $\triangle BCD = 4\sqrt{3}$ cm²

☞ 뒷면에 계속

★다음 문항은 서술형 1~4입니다. 서술형 답안지에 식을 포함한 풀이과정과 답을 쓰시오.

<서술형 1>

$\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle ABC = 30^\circ$ 인 삼각형 ABC에서 $\triangle ABC = 12\sqrt{3}$ 일 때, 물음에 답하여라. (8점)

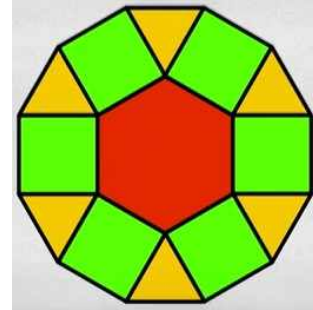


- (1) \overline{AB} 의 길이를 구하여라. (2점)
(단, 반드시 삼각비를 이용하여 풀 것)
- (2) 내접원의 반지름의 길이를 구하여라. (4점)
- (3) 외접원의 반지름의 길이를 구하여라. (2점)

<배점> (1) 풀이과정 1점, 답 1점
(2) 풀이과정 3점, 답 1점
(3) 답 2점

<서술형 2>

그림은 정육각형의 각 변을 한변으로 하는 정사각형 6개와 정삼각형 6개로 이루어진 정십이각형을 그린 것이다. 정육각형의 한 변을 1이라고 할 때, 물음에 답하여라. (8점)



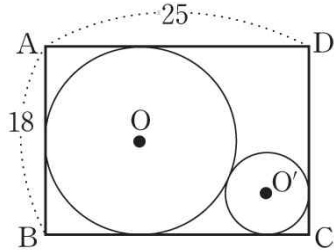
- (1) 정육각형의 넓이를 구하여라. (2점)
(단, 반드시 삼각비를 이용하여 풀 것)
- (2) 정십이각형의 넓이를 구하여라. (2점)
- (3) 정육각형의 가장 긴 대각선들의 교점에서 정십이각형의 한 꼭지점까지의 길이를 구하여라. (4점)
(단, 반드시 $\sin 75^\circ = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$ 임을 이용하여 풀 것)

<배점> (1) 풀이과정 1점, 답 1점
(2) 답 2점
(3) 풀이과정 2점, 답 2점

☞ 다음 장에 계속

〈서술형 3〉

그림과 같은 직사각형 ABCD에서 $\overline{AB}=18$, $\overline{AD}=25$ 이고 두 원 O, O'이 꼭 맞게 들어 있다. 이 때, 작은 원 O'의 넓이를 구하여라. (8점)

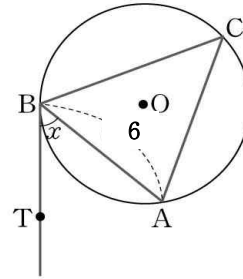


〈조건〉 답안지의 그림에 보조선을 그려 풀이 할 것

〈배점〉 풀이과정 7점, 답 1점

〈서술형 4〉

그림은 원 O에 내접하는 $\triangle ABC$ 의 점 B에서 접선 BT를 그은 것이다. $\angle ABT = x$, $\cos x = \frac{4}{5}$, $\overline{AB}=6$ 일 때, 물음에 답하여라. (8점)



(1) 원 O의 넓이를 구하여라. (4점)

(2) 원 위를 움직이는 점 C에 대하여 $\triangle ABC$ 의 넓이의 최댓값을 구하여라. (4점)

〈배점〉 (1) 풀이과정 3점, 답 1점
(2) 풀이과정 3점, 답 1점

-----〈끝〉-----

※ 선택형 18문항, 서술형 4문항입니다. OMR카드 마킹 여부와 서술형 답안 작성을 꼭 확인하세요.

기말고사 지필평가(점수)		합 계 (점수)
(문항 당 배점 : 각 문항에 표기)		
선택형(18문항)	서술형(4문항)	
68	32	100

|