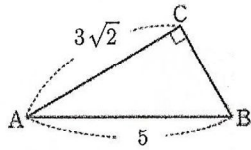


2020학년도 제2학기 1차 지필평가 시행일자 2020년 10월 12일 3교시
3 학년 수학 (과목코드: 05)

※ 문제지의 인쇄 상태와 쪽수를 확인하십시오.
※ 컴퓨터용 사인펜을 사용하여 답안지에 기본 사항(학년, 반, 번호, 과목코드)을 바르게 표시하십시오.
※ 논술형 문항은 검정색 또는 파란색 펜을 사용하여 논술형 답란에 작성하십시오.
※ 문항에 따라 배점이 다르니 각 문항 끝에 표시되어 있는 배점을 참고하십시오.
※ 배점 안내 : 선택형(1~18번) 88점 / 논술형(1~2번) 12점

1. 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 $\sin A$ 의 값은? [4점]

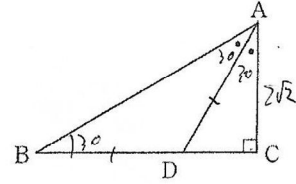


- ① $\frac{\sqrt{7}}{5}$ ② $\frac{\sqrt{14}}{7}$
③ $\frac{\sqrt{14}}{6}$ ④ $\frac{\sqrt{14}}{5}$
⑤ $\frac{3\sqrt{2}}{5}$

2. 계산 결과가 가장 작은 것은? [5점]

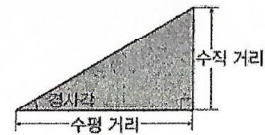
- ① $\cos 30^\circ \times \tan 30^\circ$
② $\sin 60^\circ \times \cos 60^\circ$
③ $\sin 30^\circ \times \tan 60^\circ$
④ $\sin 30^\circ + \tan 45^\circ$
⑤ $\cos 45^\circ + \sin 45^\circ$

3. 그림에서 $\angle C = 90^\circ$ 이고 $\angle BAD = \angle DAC = 30^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AC} = 2\sqrt{2}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이는? [5점]



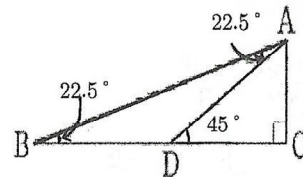
- ① $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ② $\frac{2\sqrt{6}}{3}$
③ $\sqrt{3}$ ④ $\frac{3\sqrt{3}}{2}$
⑤ $\frac{4\sqrt{6}}{3}$

4. 그림에서 경사도는 수평거리에 대한 수직 거리의 비율을 백분율로 나타낸 것이다. 경사도가 26.79%일 때, 경사각은? (단, $\tan 15^\circ = 0.2679$, $\tan 30^\circ = 0.5774$, $\tan 45^\circ = 1$) [5점]



- ① 15° ② 30°
③ 45° ④ 60°
⑤ 75°

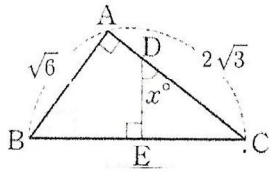
5. 그림에서 $\tan 22.5^\circ$ 의 값은? [5점]



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

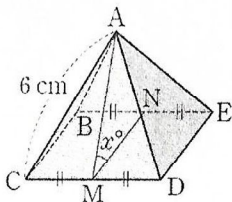
이 시험문제의 저작권은 안화중학교에 있습니다. 저작권법에 의해 보호받는 저작물이므로 전재와 복제는 금지되며, 이를 어길 시 저작권법에 의거 처벌될 수 있습니다.

6. 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB} = \sqrt{6}$, $\overline{AC} = 2\sqrt{3}$ 이다. 변 AC 위의 점 D에서 변 BC에 내린 수선의 발을 E, $\angle CDE = x^\circ$ 라고 할 때, $\cos x^\circ$ 의 값은? [5점]



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

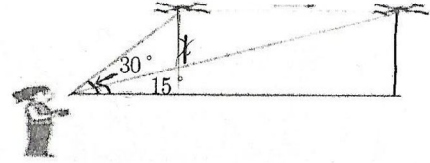
7. 그림과 같이 밑면이 정사각형이고, 옆면이 정삼각형인 사각뿔의 한 모서리의 길이가 6cm이다. $\overline{CD}$, $\overline{BE}$ 의 중점을 각각 M, N이라 하고 $\angle AMN = x^\circ$ 라고 할 때, 주어진 삼각비의 표를 이용하여 구한 x 의 값은? (단, $\sqrt{6} = 2.43$) [5점]



각도	sin
51°	0.78
52°	0.79
53°	0.80
54°	0.81
55°	0.82

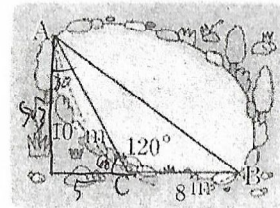
- ① 51° ② 52°
 ③ 53° ④ 54°
 ⑤ 55°

8. 그림과 같이 조종자가 띄운 드론이 일정 높이에 처음 도달했을 때 조종자가 드론을 올려다본 각의 크기는 30° 이었다. 드론이 높이를 유지하며 초속 20m의 속력으로 움직일 때, 5초 후 조종자가 같은 위치에서 드론을 올려다본 각의 크기가 15° 이었다. 조종자의 눈높이로부터 드론의 높이는? (단, $\tan 15^\circ = 2 - \sqrt{3}$) [6점]



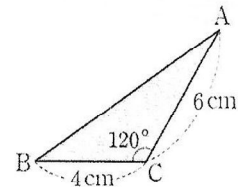
- ① 50m ② $50(3 - \sqrt{3})$ m
 ③ 75m ④ $75(3 - \sqrt{3})$ m
 ⑤ 100m

9. 그림과 같이 연못의 가장자리의 두 지점 A, B 사이의 거리를 구하기 위하여 필요한 각의 크기와 거리를 측량하였더니 $\angle ACB = 120^\circ$, $\overline{AC} = 10$ m, $\overline{BC} = 8$ m이었다. 두 지점 A, B 사이의 거리는? [5점]



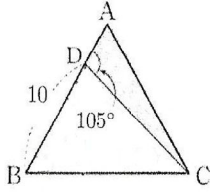
- ① $\sqrt{139}$ m ② $2\sqrt{35}$ m
 ③ $5\sqrt{6}$ m ④ $10\sqrt{2}$ m
 ⑤ $2\sqrt{61}$ m

10. 그림과 같은 삼각형 ABC의 넓이는? [4점]



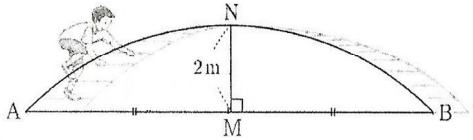
- ① 6cm^2 ② $6\sqrt{3}\text{cm}^2$
 ③ 12cm^2 ④ $12\sqrt{2}\text{cm}^2$
 ⑤ $18\sqrt{3}\text{cm}^2$

11. 그림과 같은 정삼각형 ABC에서 $\angle ADC = 105^\circ$ 이고, $\overline{BD} = 10$ 일 때, 삼각형 ADC의 넓이는? [5점]



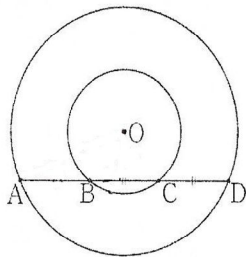
- ① $\frac{25}{2}$ ② $\frac{25\sqrt{2}}{2}$
 ③ $\frac{25\sqrt{3}}{2}$ ④ 25
 ⑤ $25\sqrt{2}$

12. 그림과 같이 구름다리의 두 지점을 각각 A, B라 할 때, 호 AB는 반지름의 길이가 6m인 원의 일부가 된다. 선분 AB의 중점을 M, 점 M을 지나고 선분 AB에 수직인 직선이 호 AB와 만나는 점을 N이라 하자. $\overline{MN} = 2$ m일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는? [5점]



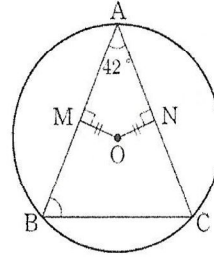
- ① $2\sqrt{5}$ m ② $4\sqrt{2}$ m
 ③ 8m ④ $4\sqrt{5}$ m
 ⑤ $8\sqrt{2}$ m

13. 그림과 같이 점 O를 중심으로 하는 두 개의 원이 있다. $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = a$ 이고 두 원의 반지름의 길이의 차이가 4일 때, 두 원의 반지름의 길이의 합은? [6점]



- ① $\frac{1}{2}a^2$ ② $\frac{2}{3}a^2$
 ③ a^2 ④ $\frac{3}{2}a^2$
 ⑤ $2a^2$

14. 그림과 같이 원 O에 삼각형 ABC가 내접하고 있다. $\overline{OM} = \overline{ON}$ 이고 $\angle A = 42^\circ$ 일 때, $\angle B$ 의 크기는? [4점]



- ① 64° ② 67°
 ③ 69° ④ 71°
 ⑤ 74°

15. 다음은 원 O에서 길이가 같은 두 현 AB, CD는 원의 중심 O로부터 같은 거리에 있음을 설명하는 과정이다. ① ~ ⑤에 들어갈 내용으로 옳지 않은 것은? [5점]

원의 중심 O에서 두 현 AB, CD에 내린 수선의 발을 각각 M, N이라고 하면

$\overline{AM} = (\text{①}) \overline{AB}$, $\overline{CN} = (\text{①}) \overline{CD}$

이때 $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로 $\overline{AM} = \overline{CN}$

$\triangle OAM$ 과 $\triangle OCN$ 에서

$\angle OMA = (\text{②}) = 90^\circ$

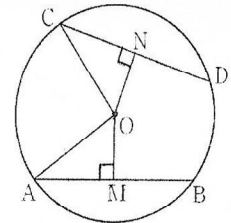
$\overline{OA} = (\text{③})$,

$\overline{AM} = \overline{CN}$ 이므로

$\triangle OAM \cong \triangle OCN$ (④ 합동)

따라서 $\overline{OM} = (\text{⑤})$

두 현 AB, CD는 원의 중심 O로부터 같은 거리에 있다.

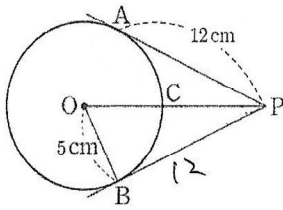


- ① $\frac{1}{2}$ ② $\angle ONC$
 ③ $\overline{OC}$ ④ SAS
 ⑤ $\overline{ON}$

논술형

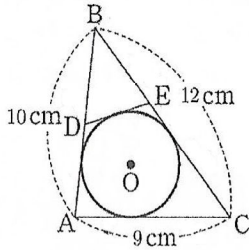
※ 논술형 답안지는 검정색이나 파란색 펜을 사용하시오.

16. 그림에서 두 점 A, B는 점 P에서 원 O에 그은 두 접선의 접점이고 점 C는 $\overline{OP}$ 과 원 O의 교점이다. $\overline{PA} = 12\text{cm}$, $\overline{OB} = 5\text{cm}$ 일 때, $\overline{CP}$ 의 길이는? [4점]



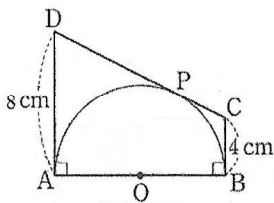
- ① 4cm ② 5cm
③ 6cm ④ 7cm
⑤ 8cm

17. 그림에서 원 O는 삼각형 ABC의 내접원이다. $\overline{DE}$ 가 원 O에 접할 때, 삼각형 BDE의 둘레의 길이는? [5점]



- ① 11cm ② 13cm
③ 15cm ④ 17cm
⑤ 19cm

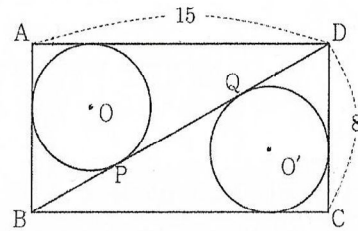
18. 그림에서 사각형 ABCD는 $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = 90^\circ$ 인 사다리꼴이고 $\overline{AB}$ 는 반원 O의 지름이다. $\overline{CD}$ 가 점 P에서 반원 O에 접하고, $\overline{AD} = 8\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$ 일 때, 사각형 ABCD의 넓이는? [5점]



- ① 24cm^2 ② $24\sqrt{2}\text{cm}^2$
③ 36cm^2 ④ 48cm^2
⑤ $48\sqrt{2}\text{cm}^2$

- [논술형1] $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\tan A = \frac{5}{12}$ 일 때, $\sin A$, $\cos A$ 의 값을 구하는 풀이과정과 답을 그림을 그리고 설명하시오. [6점]

- [논술형2] 그림과 같이 가로, 세로의 길이가 각각 15, 8인 직사각형 ABCD에 합동인 두 원 O, O'이 각각 두 변에 접해 있다. 두 점 P, Q가 각각 두 원 O, O'의 접점일 때, 다음을 구하는 풀이과정과 답을 쓰시오. [총 6점]



- 1) $\overline{BD}$ 의 길이를 구하시오. (1점)
2) $\overline{BP}$ 의 길이를 구하시오. (필요한 경우 그림을 그려 설명하시오.) (4점)
3) $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하시오. (1점)

* 확인사항 *

답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.

이 시험문제의 저작권은 안화중학교에 있습니다. 저작권법에 의해 보호받는 저작물이므로 전재와 복제는 금지되며, 이를 어길 시 저작권법에 의거 처벌될 수 있습니다.