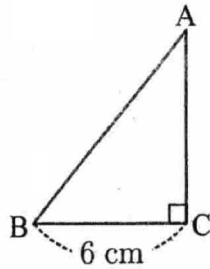


2021년 포곡중 3-2 중간고사

1. $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\sin A = \frac{12}{13}$ 일 때, $\tan A$ 의 값은?
(단, $0^\circ < \angle A < 90^\circ$) [3점]

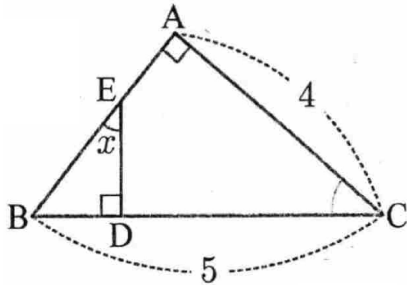
- ① $\frac{12}{5}$ ② $\frac{13}{5}$ ③ $\frac{5}{12}$ ④ $\frac{13}{12}$ ⑤ $\frac{5}{13}$

2. $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\cos B = \frac{2}{3}$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$ 일 때,
 \overline{AB} 의 길이는? [3점]



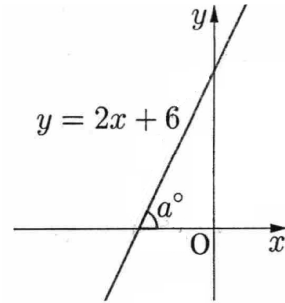
- ① 7cm ② 8cm ③ 9cm ④ 10cm ⑤ 11cm

3. 그림과 같은 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{BC} \perp \overline{ED}$ 이고
 $\overline{AC} = 4$, $\overline{BC} = 5$, $\angle BED = x^\circ$ 일 때, $\cos x$ 의 값은? [4점]



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

4. 그림과 같이 일차함수 $y = 2x + 6$ 의 그래프가 x 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를 a° 라고 할 때, $\tan a^\circ$ 의 값은? [3점]



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

5. 삼각비의 값에 대한 등식이 옳지 않은 것은? [4점]

- ① $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ$ ② $\frac{1}{\tan 30^\circ} = \tan 60^\circ$
③ $\sqrt{3} \times \cos 30^\circ = 1 + \cos 60^\circ$ ④ $\sin 60^\circ + \cos 60^\circ = \tan 60^\circ$
⑤ $\sin 30^\circ + \cos 60^\circ = \tan 45^\circ$

6. $\triangle ABC$ 의 세 내각의 크기의 비가 $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 1 : 2$ 일 때,
 $\sin C : \cos B : \tan A$ 는? [4점]

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

7. $\cos(x^\circ - 20^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 일 때, $\tan(x^\circ + 10^\circ)$ 의 값은?

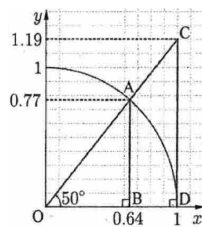
(단, $20^\circ < x^\circ < 80^\circ$) [4점]

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

8. $(1 - \tan 60^\circ - \sin 30^\circ)(1 + \tan 60^\circ - \cos 60^\circ)$ 의 값은? [3점]

- ① $-\frac{15}{4}$ ② $-\frac{13}{4}$ ③ $-\frac{11}{4}$ ④ $-\frac{9}{4}$ ⑤ $-\frac{7}{4}$

9. 그림과 같이 반지름의 길이가 1인 사분원에서 $\angle AOD = 50^\circ$ 일 때, $\sin 50^\circ + \cos 50^\circ$ 의 값은? [3점]



- ① 1.28 ② 1.41 ③ 1.54 ④ 1.83 ⑤ 1.96

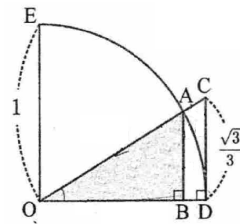
10. 다음 식의 값은? [4점]

$$\sqrt{(\cos 45^\circ + \sin 90^\circ)^2} - \sqrt{(\sin 45^\circ - \cos 0^\circ)^2}$$

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

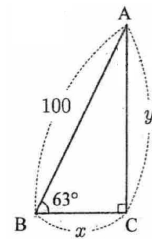
11. 그림과 같이 반지름의 길이가 1인 사분원에서 $\overline{CD} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ 일 때,

$\triangle AOB$ 의 넓이는? [4점]



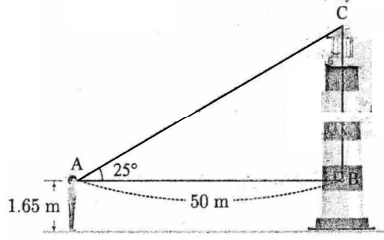
- ① $\frac{\sqrt{3}}{4}$ ② $\frac{\sqrt{3}}{5}$ ③ $\frac{\sqrt{3}}{6}$ ④ $\frac{\sqrt{3}}{7}$ ⑤ $\frac{\sqrt{3}}{8}$

12. 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB} = 100$, $\angle B = 63^\circ$ 일 때, $y - x$ 의 값은? (단, $\sin 63^\circ = 0.89$, $\cos 63^\circ = 0.45$, $\tan 63^\circ = 1.96$ 로 계산한다.) [3점]



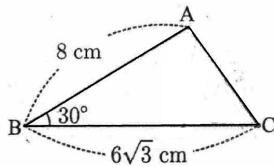
- ① 40 ② 42 ③ 44 ④ 46 ⑤ 48

13. 그림과 같이 은호가 어느 항구의 등대로부터 $50m$ 떨어진 지점에서 등대의 꼭대기를 올려본 각의 크기가 25° 이었다. 은호의 눈높이가 $1.65m$ 일 때, 등대의 높이는? (단, $\sin 25^\circ = 0.42$, $\cos 25^\circ = 0.90$, $\tan 25^\circ = 0.47$ 로 계산한다.) [5점]



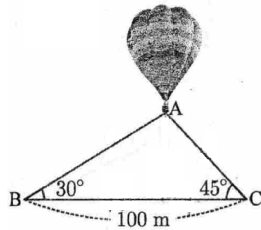
- ① $25.15m$ ② $27.25m$ ③ $29.35m$ ④ $31.45m$ ⑤ $33.55m$

14. 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 8cm$, $\overline{BC} = 6\sqrt{3}cm$, $\angle B = 30^\circ$ 일 때, \overline{AC} 의 길이는? [5점]



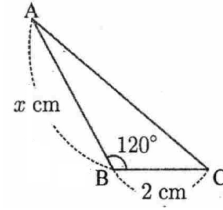
- ① $2\sqrt{6}cm$ ② $2\sqrt{7}cm$ ③ $4\sqrt{2}cm$ ④ $4\sqrt{3}cm$ ⑤ $5\sqrt{2}cm$

15. 그림과 같이 $100m$ 떨어진 두 지점 B, C 에서 열기구를 올려본 각의 크기가 각각 $30^\circ, 45^\circ$ 이었다. 지면에서 열기구 A 까지의 높이는? [5점]



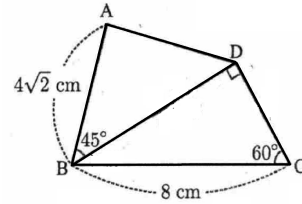
- ① $10(\sqrt{3}+1)m$ ② $25(\sqrt{3}-1)m$ ③ $25(\sqrt{3}+1)m$
 ④ $50(\sqrt{3}-1)m$ ⑤ $50(\sqrt{3}+1)m$

16. 그림과 같은 $\triangle ABC$ 의 넓이가 $2\sqrt{3}cm^2$ 일 때, x 의 값은? [4점]



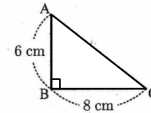
- ① 3 ② $2\sqrt{3}$ ③ 4 ④ $3\sqrt{2}$ ⑤ 5

17. 그림과 같은 $\square ABCD$ 의 넓이는 [5점]



- ① $12\sqrt{2}cm^2$ ② $14\sqrt{2}cm^2$ ③ $16\sqrt{2}cm^2$
 ④ $14\sqrt{3}cm^2$ ⑤ $16\sqrt{3}cm^2$

- [논술형1] 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형에서 $\overline{AB} = 6cm$, $\overline{BC} = 8cm$ 일 때, 다음을 구하시오. [총 7점]

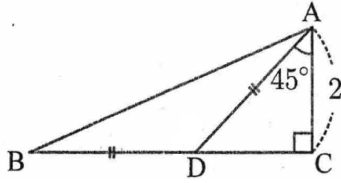


- (1) \overline{AC} 의 길이를 구하시오. [1점]

- (2) $\angle A$ 의 삼각비의 값을 모두 구하시오. [3점]

- (3) $\angle C$ 의 삼각비의 값을 모두 구하시오. [3점]

[논술형2] 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서
 $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle DAC = 45^\circ$, $\overline{AC} = 2$, $\overline{AD} = \overline{BD}$ 이다.
 다음 물음에 답하시오. [총 6점]



(1) $\angle BAD$ 의 크기를 구하는 풀이 과정과 답을 서술하시오. [2점]

(2) \overline{BD} 의 길이를 구하는 풀이 과정과 답을 서술하시오. [2점]

(3) $\tan 67.5^\circ$ 의 값을 구하는 풀이 과정과 답을 서술하시오. [2점]

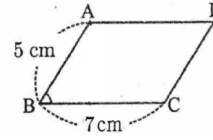
[논술형3] 다음 삼각비의 표를 보고 물음에 답하시오. [총 7점]

각	사인(sin)	코사인(cos)	탄젠트(tan)
35°	0.57	0.82	0.70
70°	0.94	0.34	2.75

(1) $\sin x^\circ = 0.57$, $\tan y^\circ = 2.75$ 일 때, x, y 의 값을 각각 구하시오. [4점]

(2) $100 \times (\sin 70^\circ - \cos 35^\circ)$ 의 값을 구하는 풀이 과정과 답을 서술하시오. [3점]

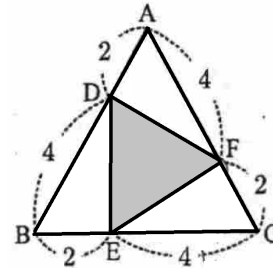
[논술형4] 그림의 $\square ABCD$ 는 $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{BC} = 7\text{cm}$ 인 평행사변형이다.
 $\tan B = \frac{4}{3}$ 일 때, 다음을 구하시오. (단, $0^\circ < \angle B < 90^\circ$) [총 7점]



(1) $\sin B$ 의 값을 구하는 풀이 과정과 답을 서술하시오. [3점]

(2) $\square ABCD$ 의 넓이를 구하는 풀이 과정과 답을 서술하시오. [4점]

[논술형5] 그림과 같이 한 변의 길이가 6인 정삼각형 ABC 에 정삼각형 DEF 가 내접할 때, 정삼각형 DEF 의 한 변의 길이를 구하는 풀이 과정과 답을 서술하시오. [7점]



1) ①

2) ③

3) ⑤

4) ①

5) ④

6) ②

7) ④

8) ③

9) ②

10) ④

11) ⑤

12) ③

13) ①

14) ②

15) ④

16) ③

17) ⑤

18) [논술형1] (1) 10 (2) $\sin A = \frac{4}{5}$, $\sin A = \frac{3}{5}$, $\tan A = \frac{4}{3}$
(3) $\sin C = \frac{3}{5}$, $\cos C = \frac{4}{5}$, $\tan C = \frac{3}{4}$

19) [논술형2] (1) 22.5° (2) $2\sqrt{2}$ (3) $\tan 67.5^\circ = \sqrt{2} + 1$

20) [논술형3] (1) $x = 35^\circ$, $y = 70^\circ$ (2) 12

21) [논술형4] (1) $\sin B = \frac{4}{5}$ (2) 28

22) [논술형5] $2\sqrt{3}$