

중3 수학 삼각비 단원평가 1회

삼각비의 뜻부터 특수각의 삼각비와 삼각비의 표까지

범위 삼각비 · 20문항 (객관식 14 · 단답 3 · 서술형 3) · 제한시간 40분

이름 _____ 점수 _____ / 100

이 세트 한눈에 보기

1 삼각비

난이도 하 중 상

01 **하** $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $AB = 13$, $BC = 5$, $AC = 12$ 일 때, $\sin A$ 의 값은? (4점)

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

02 **하** $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $AB = 10$, $BC = 6$, $AC = 8$ 일 때, $\tan B$ 의 값은? (4점)

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

03 **하** $\sin 30^\circ + \cos 60^\circ$ 의 값은? (4점)

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

04 **하** $\tan 45^\circ \times \cos 30^\circ$ 의 값은? (4점)

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

05 **하** $\sin 90^\circ + \cos 0^\circ - \tan 0^\circ$ 의 값은? (4점)

- ① -1 ② 0 ③ 1
④ $\sqrt{3}$ ⑤ 2

06 **중** $0^\circ < A < 90^\circ$ 이고 $\sin A = \frac{3}{5}$ 일 때, $\cos A + \tan A$ 의 값은? (4점)

- ① $\frac{7}{5}$ ② $\frac{31}{20}$ ③ $\frac{8}{5}$
④ $\frac{7}{4}$ ⑤ $\frac{12}{5}$

07 **중** $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\angle A = 30^\circ$, $AB = 10$ 일 때, BC의 길이는? (4점)

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

08 **중** $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\tan A = 2$, $AC = 3$ 일 때, AB의 길이는? (4점)

- ① $3\sqrt{3}$ ② 6 ③ $3\sqrt{5}$
④ 9 ⑤ $6\sqrt{2}$

09 **중** $0^\circ \leq x < 90^\circ$ 일 때, 다음 중 옳은 것은? (4점)

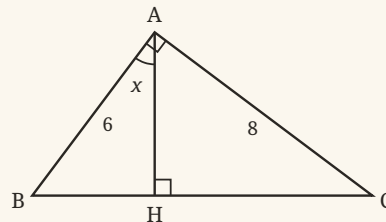
- ① x 의 크기가 커지면 $\cos x$ 의 값도 커진다.
② $\tan x$ 의 값은 항상 1 이하이다.
③ $\sin 45^\circ > \cos 45^\circ$ 이다.
④ $\tan 60^\circ < \tan 30^\circ$ 이다.
⑤ x 의 크기가 커지면 $\sin x$ 의 값도 커진다.

10 **중** $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\angle A = 52^\circ$, $AB = 10$ 일 때, 아래 삼각비의 표를 이용하여 구한 BC의 길이는? (4점)

$\sin 52^\circ = 0.7880$, $\cos 52^\circ = 0.6157$, $\tan 52^\circ = 1.2799$

- ① 6.157 ② 7.88 ③ 8.12
④ 10 ⑤ 12.799

11 **상** 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $AH \perp BC$ 이고 $AB = 6$, $AC = 8$ 이다. $\angle BAH = x$ 일 때, $\sin x + \cos x$ 의 값은? (5점)



- ① $\frac{6}{5}$ ② $\frac{7}{5}$ ③ $\frac{8}{5}$
④ $\frac{12}{5}$ ⑤ 2

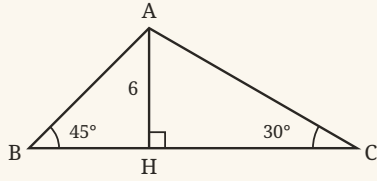
12 **상** 일차함수 $y = \frac{3}{4}x + 3$ 의 그래프가 x 축의 양의 방향과 이루는 예각의 크기를 a 라고 할 때, $\sin a$ 의 값은? (5점)

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

13 **중** $\sin 45^\circ \times \cos 45^\circ + \tan 60^\circ \times \tan 30^\circ$ 의 값은? (4점)

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

- 14** **상** 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A에서 BC에 내린 수선의 발을 H라고 하자. $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 30^\circ$, $AH = 6$ 일 때, BC의 길이는? (5점)



- ① 12 ② $6 + 6\sqrt{2}$ ③ $6 + 6\sqrt{3}$
 ④ $12\sqrt{3}$ ⑤ $6 + 12\sqrt{3}$

- 15** **하** $\tan 60^\circ$ 의 값을 구하시오. (4점)

답: _____

- 16** **중** $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\sin A = \frac{5}{13}$ 일 때, $\tan A$ 의 값을 구하시오. (4점)

답: _____

- 17** **중** $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $AB = 8$, $\angle B = 60^\circ$ 일 때, AC의 길이를 구하시오. (4점)

답: _____

- 18** **중** $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $BC = 2$, $AC = 4$ 일 때, AB의 길이와 $\sin A$, $\cos A$, $\tan A$ 의 값을 각각 구하시오. (9점)

.....

.....

.....

.....

.....

- 19** **중** 다음을 계산하시오. (10점)

- (1) $\sin 60^\circ \times \cos 30^\circ - \sin 30^\circ \times \cos 60^\circ$
 (2) $\tan 45^\circ + \tan 60^\circ \times \tan 30^\circ$

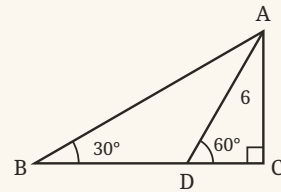
.....

.....

.....

.....

- 20** **상** 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 변 BC 위에 점 D가 있다. $\angle B = 30^\circ$, $\angle ADC = 60^\circ$, $AC = 6$ 일 때, CD와 BD의 길이를 각각 구하시오. (10점)



.....

.....

.....

.....

정답과 해설

정답과 해설

빠른 정답

01 ①	02 ④	03 ③	04 ②	05 ⑤
06 ②	07 ①	08 ③	09 ⑤	10 ②
11 ②	12 ①	13 ④	14 ③	15 $\sqrt{3}$
16 $\frac{5}{12}$	17 $4\sqrt{3}$	18 해설 참고	19 해설 참고	20 해설 참고

01 ①

$\sin A = (\angle A \text{의 대변}) \div (\text{빗변}) = BC \div AB = \frac{5}{13}$ 이다.

02 ④

$\tan B = (\angle B \text{의 대변}) \div (\angle B \text{의 이웃변}) = AC \div BC = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$ 이다.

03 ③

$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ 이므로 합은 1이다.

04 ②

$\tan 45^\circ = 1$, $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 이므로 곱은 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 이다.

05 ⑤

$\sin 90^\circ = 1$, $\cos 0^\circ = 1$, $\tan 0^\circ = 0$ 이므로 $1 + 1 - 0 = 2$ 이다.

06 ②

빗변이 5, 대변이 3인 직각삼각형을 그리면 이웃변은 4이다(3, 4, 5).
 $\cos A = \frac{4}{5}$, $\tan A = \frac{3}{4}$ 이므로 합은 $\frac{16}{20} + \frac{15}{20} = \frac{31}{20}$ 이다.

07 ①

BC는 $\angle A$ 의 대변이므로 $BC = AB \times \sin 30^\circ = 10 \times \frac{1}{2} = 5$ 이다.

08 ③

$\tan A = BC \div AC = 2$ 이므로 $BC = 6$ 이다. $AB = \sqrt{9 + 36} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$ 이다.

09 ⑤

0° 에서 90° 로 갈수록 $\sin$ 은 0에서 1로 커지고, $\cos$ 는 1에서 0으로 작아지며, $\tan$ 은 0에서 한없이 커진다. $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 이다.

10 ②

$BC = AB \times \sin 52^\circ = 10 \times 0.7880 = 7.88$ 이다.

11 ②

$BC = \sqrt{36 + 64} = 10$ 이다. $\triangle ABH$ 에서 $\angle BAH = 90^\circ - \angle B = \angle C$ 이므로 $x = \angle C$ 이다. $\sin C = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$, $\cos C = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$ 이므로 합은 $\frac{7}{5}$ 이다.

12 ①

(기울기) = $\tan a = \frac{3}{4}$ 이다. 대변 3, 이웃변 4이면 빗변은 5이므로 $\sin a = \frac{3}{5}$ 이다.

13 ④

$\frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ 이고, $\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{3} = 1$ 이다. 따라서 $\frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2}$ 이다.

14 ③

$\triangle ABH$ 에서 $\angle B = 45^\circ$ 이므로 $BH = AH = 6$ 이다. $\triangle AHC$ 에서 $\tan 30^\circ = AH \div CH$ 이므로 $CH = 6 \div \frac{\sqrt{3}}{3} = 6\sqrt{3}$ 이다. $BC = 6 + 6\sqrt{3}$ 이다.

15 $\sqrt{3}$

$\tan 60^\circ = \sqrt{3}$ 이다.

16 $\frac{5}{12}$

빗변 13, 대변 5이면 이웃변은 $\sqrt{169 - 25} = 12$ 이다. $\tan A = \frac{5}{12}$ 이다.

17 $4\sqrt{3}$

AC는 $\angle B$ 의 대변이므로 $AC = 8 \times \sin 60^\circ = 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3}$ 이다.

18 $AB = 2\sqrt{5}$, $\sin A = \frac{\sqrt{5}}{5}$, $\cos A = \frac{2\sqrt{5}}{5}$, $\tan A = \frac{1}{2}$

$AB = \sqrt{4 + 16} = 2\sqrt{5}$ 이다. $\sin A = \frac{2}{2\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$, $\cos A = \frac{4}{2\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$, $\tan A = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ 이다.

채점 포인트 $AB = 2\sqrt{5}$ (3점) · $\sin A$, $\cos A$ (분모의 유리화 포함) (4점) · $\tan A = \frac{1}{2}$ (2점)

19 (1) $\frac{1}{2}$ (2) 2

(1) $\frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$ 이다. (2) $1 + \sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{3} = 1 + 1 = 2$ 이다.

채점 포인트 (1) 특수각의 값 대입 (2점) · (1) $\frac{1}{2}$ (3점) · (2) 2 (5점)

20 $CD = 2\sqrt{3}$, $BD = 4\sqrt{3}$

$\triangle ADC$ 에서 $\tan 60^\circ = AC \div CD$ 이므로 $CD = 6 \div \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$ 이다.

$\triangle ABC$ 에서 $\tan 30^\circ = AC \div BC$ 이므로 $BC = 6 \div \frac{\sqrt{3}}{3} = 6\sqrt{3}$ 이다.

$BD = 6\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$ 이다.

채점 포인트 $CD = 2\sqrt{3}$ (3점) · $BC = 6\sqrt{3}$ (4점) · $BD = 4\sqrt{3}$ (3점)