

교과서_동아(강) - 중등수학3 163,168,173,180p

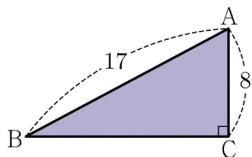
삼각비 ~ 삼각비의 활용(2); 넓이

실시일자	-
21문제 / DRE수학	

유형별 학습

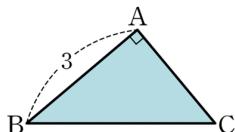
이름

- 01** 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 가 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형일 때,
 $\sin A$ 의 값은?

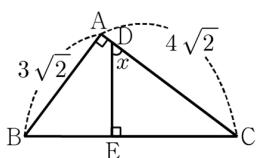


- ① $\frac{15}{17}$ ② $\frac{17}{15}$ ③ $\frac{8}{17}$
④ $\frac{17}{8}$ ⑤ $\frac{15}{8}$

- 02** 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서
 $\sin C = \frac{2}{\sqrt{5}}$ 이고, $\overline{AB} = 3$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를
구하시오.



- 03** 다음 그림의 삼각형 ABC에서 $\overline{DE} \perp \overline{BC}$ 이고
 $\angle CDE = x$ 라 할 때, $\cos x$ 의 값을 구하시오.

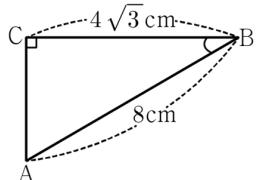


- 04** $\sin 30^\circ + \cos 60^\circ$ 의 값을 구하시오.

- 05** $\tan 45^\circ \times \cos 60^\circ$ 의 값을 구하시오.

- 06** $\sin 30^\circ + \cos 30^\circ \times \tan 30^\circ$ 의 값을 구하시오.

- 07** 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\sqrt{3}\text{ cm}$ 일 때, $\angle B$ 의 크기는?

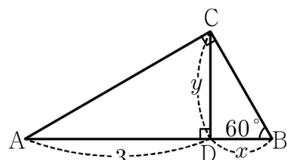


- ① 15° ② 30° ③ 45°
 ④ 60° ⑤ 75°

- 08** 세 내각의 크기의 비가 $3:4:5$ 인 삼각형에서 두 번째로 큰 각의 크기를 A 라 할 때, $\sin \frac{A}{2} \times \cos \frac{A}{2} \times \tan \frac{A}{2}$ 의 값은?

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

- 09** 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 C에서 \overline{AB} 에 내린 수선의 발을 D라 하자. $\angle CBA = 60^\circ$, $\overline{AD} = 3$ 일 때, xy 의 값은?



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

- 10** $\tan 0^\circ + \sin 0^\circ \times \cos 0^\circ$ 의 값을 구하시오.

- 11** $\cos 0^\circ \times \sin 90^\circ + \sin 60^\circ \times \tan 30^\circ$ 의 값은?

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

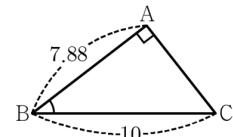
- 12** $\cos 90^\circ \times \sin 10^\circ - \tan 45^\circ$ 의 값을 구하시오.

- 13** $\sin^2 0^\circ + \cos^2 30^\circ + \sin^2 60^\circ + \cos^2 90^\circ$ 의 값을 구하시오.

- 14** 다음 삼각비의 표를 이용하여 $\cos x = 0.4695$ 를 만족시키는 x 의 크기를 구하시오.

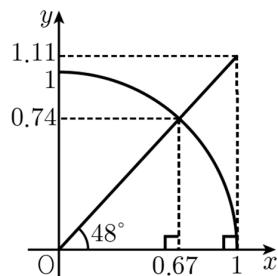
각도	sin	cos	tan
60°	0.8660	0.5000	1.7321
61°	0.8746	0.4848	1.8040
62°	0.8829	0.4695	1.8807
63°	0.8910	0.4540	1.9626
64°	0.8988	0.4384	2.0503
65°	0.9063	0.4226	2.1445

- 15** 다음 그림의 직각삼각형 ABC에서 삼각비의 표를 이용하여 $\angle B$ 의 크기를 구하시오.



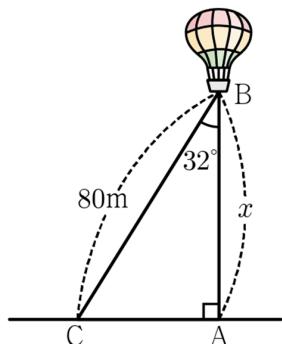
각도	sin	cos	tan
36°	0.5878	0.8090	0.7265
37°	0.6018	0.7986	0.7536
38°	0.6157	0.7880	0.7813
39°	0.6293	0.7771	0.8098
40°	0.6428	0.7660	0.8391
41°	0.6561	0.7547	0.8693

- 16** 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1인 사분원을 이용하여 $\cos 48^\circ - \tan 48^\circ$ 의 값을 구하시오.



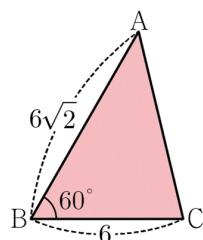
17

B 지점에 떠 있는 기구는 길이가 80m인 줄을 연결하여 C 지점에 묶여있다. 기구에서 지면을 수직으로 내려다 본 지점이 A 일 때, $\angle CBA = 32^\circ$ 이다. 기구가 지면에서 떨어진 높이 \overline{AB} 를 버림하여 일의 자리까지 구하시오.
(단, $\cos 32^\circ = 0.8480$)



18

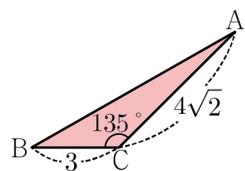
다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = 60^\circ$, $\overline{AB} = 6\sqrt{2}$, $\overline{BC} = 6$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



- ① $3\sqrt{6}$
- ② $6\sqrt{6}$
- ③ $9\sqrt{6}$
- ④ $12\sqrt{6}$
- ⑤ $15\sqrt{6}$

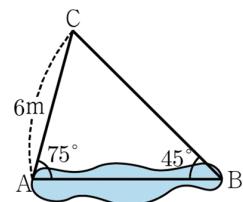
19

다음 그림과 같은 삼각형의 넓이를 구하시오.



20

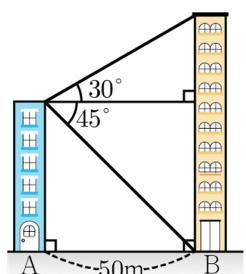
다음 그림과 같은 호수의 폭 \overline{AB} 의 길이를 구하기 위하여 호수의 바깥쪽에 점 C를 정하고 필요한 부분을 측량하였더니 $\overline{AC} = 6$ m, $\angle CAB = 75^\circ$, $\angle CBA = 45^\circ$ 이었다. 이때 \overline{AB} 의 길이는?



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

21

다음 그림과 같이 50m 떨어진 두 건물 A, B가 있다.

A건물 옥상에서 B건물을 올려다 본 각도는 30° 이고내려다 본 각도는 45° 일 때, B건물의 높이는?

$$\textcircled{1} \quad \frac{50(1 + \sqrt{2})}{3} \text{ m} \quad \textcircled{2} \quad \frac{50(1 + \sqrt{3})}{3} \text{ m}$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{50(3 + \sqrt{3})}{3} \text{ m} \quad \textcircled{4} \quad 50(1 + \sqrt{2}) \text{ m}$$

$$\textcircled{5} \quad 50(1 + \sqrt{3}) \text{ m}$$

교과서_동아(강) - 중등수학3 163,168,173,180p

삼각비 ~ 삼각비의 활용(2); 넓이

실시일자	-
21문제 / DRE수학	

유형별 학습

이름

빠른정답

01 ①	02 $\frac{9}{4}$	03 $\frac{3}{5}$
04 1	05 $\frac{1}{2}$	06 1
07 ②	08 ③	09 ③
10 0	11 ②	12 -1
13 $\frac{3}{2}$	14 62°	15 38°
16 -0.44	17 67m	18 ③
19 6	20 ④	21 ③



교과서_동아(강) - 중등수학3 163,168,173,180p

삼각비 ~ 삼각비의 활용(2); 넓이

실시일자	-
21문제 / DRE수학	

유형별 학습

이름

01 정답 ①

해설 $\overline{BC} = \sqrt{17^2 - 8^2} = 15$ 이므로

$$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{15}{17}$$

02 정답 $\frac{9}{4}$

해설 $\sin C = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{2}{\sqrt{5}}$ 이므로

$$\overline{BC} = \frac{3\sqrt{5}}{2}$$

피타고라스 정리에 의하여

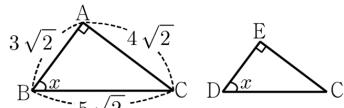
$$\overline{AC} = \sqrt{\left(\frac{3\sqrt{5}}{2}\right)^2 - 3^2} = \frac{3}{2}$$

따라서 $\triangle ABC$ 의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times 3 = \frac{9}{4}$$

03 정답 $\frac{3}{5}$

해설 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 와 $\triangle EDC$ 를 나누어 생각하자.



$\triangle ABC$ 와 $\triangle EDC$ 에서 $\angle C$ 는 공통,
 $\angle BAC = \angle DEC = 90^\circ$ 이므로

$\triangle ABC \sim \triangle EDC$ (AA 닮음)

$$\therefore \angle ABC = \angle EDC = x$$

$$\overline{BC} = \sqrt{(3\sqrt{2})^2 + (4\sqrt{2})^2} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$$

$$\therefore \cos x = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{3\sqrt{2}}{5\sqrt{2}} = \frac{3}{5}$$

04 정답 1

해설 $\sin 30^\circ + \cos 60^\circ = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

05 정답 $\frac{1}{2}$

해설 $\tan 45^\circ \times \cos 60^\circ = 1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

06 정답 1

해설 $\sin 30^\circ + \cos 30^\circ \times \tan 30^\circ = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{3}$
 $= \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
 $= 1$

07 정답 ②

해설 $\cos B = \frac{4\sqrt{3}}{8} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 이므로
 $\angle B = 30^\circ$

08 정답 ③

해설 삼각형의 세 내각의 크기를 각각 $3a, 4a, 5a$ ($a > 0$)라 하면 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로
 $3a + 4a + 5a = 180^\circ, 12a = 180^\circ$
 $\therefore a = 15^\circ$

따라서 $A = 15^\circ \times 4 = 60^\circ$ 이므로

$$\sin \frac{A}{2} = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\cos \frac{A}{2} = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\tan \frac{A}{2} = \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\therefore \sin \frac{A}{2} \times \cos \frac{A}{2} \times \tan \frac{A}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{1}{4}$$



교과서_동아(강) - 중등수학3 163, 168, 173, 180p

삼각비 ~ 삼각비의 활용(2); 넓이

09 정답 ③

해설 $\triangle ABC$ 에서

$$\angle A = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

$\triangle CAD$ 에서

$$\tan(\angle A) = \tan 30^\circ = \frac{y}{3} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\therefore y = \sqrt{3}$$

$\triangle CDB$ 에서

$$\tan(\angle B) = \tan 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{x} = \sqrt{3}$$

$$\therefore x = 1$$

$$\therefore xy = 1 \times \sqrt{3} = \sqrt{3}$$

10 정답 0

해설 $\tan 0^\circ + \sin 0^\circ \times \cos 0^\circ = 0 + 0 \times 1 = 0$

11 정답 ②

해설 $\cos 0^\circ \times \sin 90^\circ + \sin 60^\circ \times \tan 30^\circ$

$$= 1 \times 1 + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$= 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

12 정답 -1

해설 $\cos 90^\circ \times \sin 10^\circ - \tan 45^\circ = 0 \times \sin 10^\circ - 1 = -1$

13 정답 $\frac{3}{2}$

해설 $\sin 0^\circ = 0, \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2},$

$$\cos 90^\circ = 0$$
 이므로

$$\sin^2 0^\circ + \cos^2 30^\circ + \sin^2 60^\circ + \cos^2 90^\circ$$

$$= 0 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + 0 = \frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{3}{2}$$

14 정답 62°

해설 $\cos 62^\circ = 0.4695$ 이므로 $x = 62^\circ$

15 정답 38°

해설 $\cos B = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{7.88}{10} = 0.788$ 이므로

$$\angle B = 38^\circ$$

16 정답 -0.44

해설 $\cos 48^\circ - \tan 48^\circ = 0.67 - 1.11 = -0.44$

17 정답 67m

해설 $\cos 32^\circ = \frac{x}{80} = 80 \times \cos 32^\circ$
 $\therefore x = 80 \times 0.8480 = 67.840 \approx 67(m)$

18 정답 ③

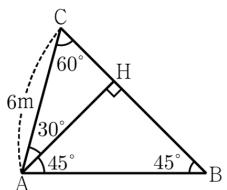
해설 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{BC} \times \sin B$
 $= \frac{1}{2} \times 6\sqrt{2} \times 6 \times \sin 60^\circ$
 $= \frac{1}{2} \times 6\sqrt{2} \times 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 9\sqrt{6}$

19 정답 6

해설 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times \overline{AC} \times \overline{BC} \times \sin(180^\circ - 135^\circ)$
 $= \frac{1}{2} \times 3 \times 4\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 6$

20 정답 ④

해설 다음 그림과 같이 점 A에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H라 하자.



$\triangle ACH$ 에서

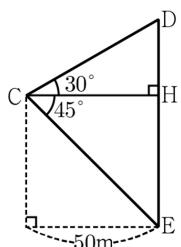
$$\overline{AH} = \overline{AC} \sin 60^\circ = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3} \text{ (m)}$$

$\triangle ABH$ 에서

$$\begin{aligned}\overline{AB} &= \frac{\overline{AH}}{\sin 45^\circ} = 3\sqrt{3} \div \frac{\sqrt{2}}{2} \\ &= 3\sqrt{3} \times \frac{2}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{6} \text{ (m)}\end{aligned}$$

21 정답 ③

해설 다음 그림과 같이 점 C, D, E, H를 잡으면 B건물의 높이는 $\overline{DH} + \overline{HE}$ 이다.



$$\overline{DH} = 50 \tan 30^\circ = 50 \times \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{50\sqrt{3}}{3} \text{ (m)}$$

$$\overline{HE} = 50 \tan 45^\circ = 50 \times 1 = 50 \text{ (m)}$$

따라서 B건물의 높이는

$$\overline{DE} = \overline{DH} + \overline{HE} = \frac{50\sqrt{3}}{3} + 50 = \frac{50(3 + \sqrt{3})}{3} \text{ (m)}$$