

교과서_동아(강) - 중등수학3 182~184p

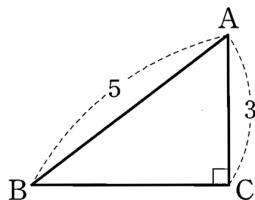
삼각비 ~ 삼각비의 활용(2); 넓이

실시일자	-
20문제 / DRE수학	

유형별 학습

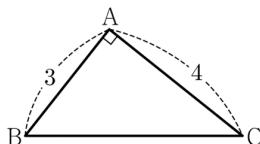
이름

- 01 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 다음 중 옳지 않은 것은?

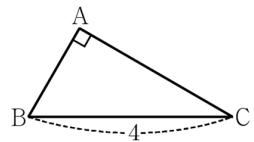


- ① $\sin A = \frac{4}{5}$ ② $\cos A = \frac{3}{5}$
③ $\tan A = \frac{3}{4}$ ④ $\sin B = \frac{3}{5}$
⑤ $\cos B = \frac{4}{5}$

- 02 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 $\cos B \sin C$ 의 값을 구하시오.



- 03 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 $\cos B = \frac{1}{2}$ 이고 $\overline{BC} = 4$ 일 때, $\cos C \times \tan C$ 의 값은?



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

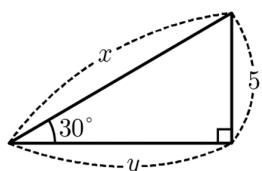
- 04 다음을 계산한 값은?

$$\sin 90^\circ \times \tan 60^\circ \times \cos 30^\circ + \cos 0^\circ - \tan 45^\circ \times \sin 0^\circ$$

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

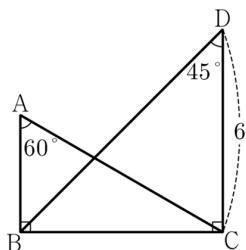


05 다음 그림에서 $x+y$ 의 값은?



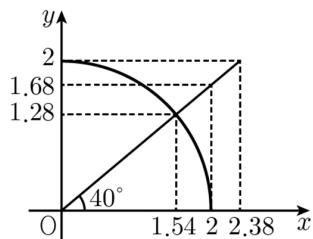
- ① $5\sqrt{3}$ ② 10 ③ $5+5\sqrt{3}$
 ④ 15 ⑤ $10+5\sqrt{3}$

06 다음 그림의 두 직각삼각형 ABC, DBC에서
 $\angle BAC = 60^\circ$, $\angle BDC = 45^\circ$, $\overline{CD} = 6$ 일 때,
 \overline{AC} 의 길이는?



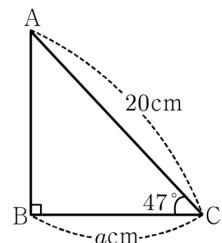
- ① $3\sqrt{3}$ ② 6 ③ $4\sqrt{3}$
 ④ 7 ⑤ 8

07 다음 그림과 같이 좌표평면 위의 반지름의 길이가 2인
 사분원에서 $\cos 40^\circ$ 의 값은?



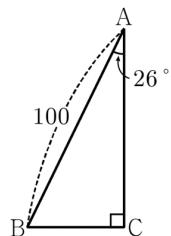
- ① 0.64 ② 0.77 ③ 1.28
 ④ 1.54 ⑤ 1.68

08 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC} = 20\text{ cm}$, $\overline{BC} = a\text{ cm}$ 일 때, 삼각비의 표를 이용하여 a 의 값을 구하시오.



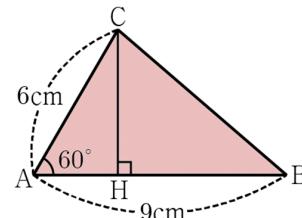
각도	sin	cos	tan
43°	0.6821	0.7314	0.9325
44°	0.6947	0.7193	0.9657
45°	0.7071	0.7071	1.0000
46°	0.7193	0.6947	1.0355
47°	0.7314	0.6821	1.0724

- 09** 다음 그림의 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AC} + \overline{BC}$ 의 길이를 구하시오.



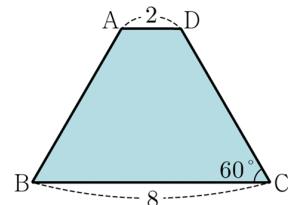
각도	사인 (sin x)	코사인 (cos x)	탄젠트 (tan x)
62°	0.8829	0.4695	1.8807
63°	0.8910	0.4540	1.9626
64°	0.8988	0.4384	2.0503
65°	0.9063	0.4226	2.1446

- 11** 다음 그림과 같은 삼각형 ABC에서 $\overline{AC} = 6\text{ cm}$, $\overline{AB} = 9\text{ cm}$, $\angle A = 60^\circ$ 일 때, 삼각형 CHB의 둘레의 길이는?



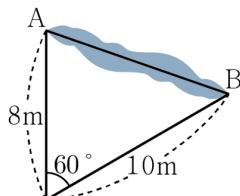
- ① $(\sqrt{3} + \sqrt{6})\text{ cm}$
- ② $(2\sqrt{3} + \sqrt{7})\text{ cm}$
- ③ $(3\sqrt{3} + 3\sqrt{7} + 6)\text{ cm}$
- ④ $(2\sqrt{3} + 3\sqrt{7})\text{ cm}$
- ⑤ $(3\sqrt{3} + 3\sqrt{7})\text{ cm}$

- 12** 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD에서 $\angle DCB = 60^\circ$, $\overline{AD} = 2$, $\overline{BC} = 8$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는?



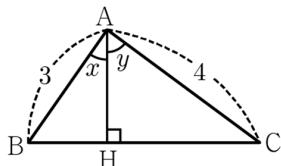
- ① $9\sqrt{3}$
- ② $12\sqrt{3}$
- ③ $15\sqrt{3}$
- ④ $18\sqrt{3}$
- ⑤ $21\sqrt{3}$

- 10** 다음 그림과 같은 연못 양쪽의 두 지점 A, B 사이의 거리는?



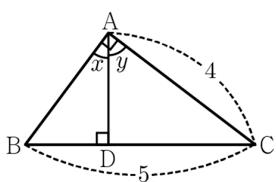
- ① $2\sqrt{21}\text{ m}$
- ② $3\sqrt{21}\text{ m}$
- ③ $4\sqrt{21}\text{ m}$
- ④ $6\sqrt{3}\text{ m}$
- ⑤ $8\sqrt{3}\text{ m}$

- 13** 다음 그림에서 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$, $\angle BAC = 90^\circ$ 일 때,
 $\cos x + \sin y$ 의 값은?



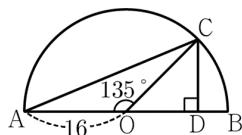
- ① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{7}{4}$ ③ $\frac{3}{5}$
④ $\frac{7}{5}$ ⑤ $\frac{8}{5}$

- 14** 다음 그림의 직각삼각형 ABC에서 $\angle BAD = x$,
 $\angle DAC = y$ 라 할 때, $12(\tan x + \tan y)$ 의 값은?



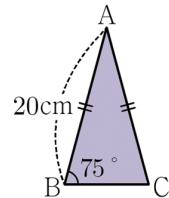
- ① 10 ② 12 ③ 15
④ 20 ⑤ 25

- 15** 다음 그림에서 \overline{AB} 는 반원 O의 지름이고 $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ 이다.
 $\angle AOC = 135^\circ$, $\overline{AO} = 16$ 일 때, \overline{CD} 의 길이는?

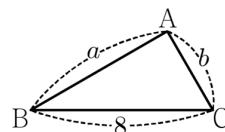


- ① $\frac{16}{3}\sqrt{2}$ ② $\frac{16}{3}\sqrt{3}$ ③ 8
④ $8\sqrt{2}$ ⑤ $8\sqrt{3}$

- 16** 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서
 $\overline{AB} = 20\text{ cm}$, $\angle C = 75^\circ$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를
구하시오.

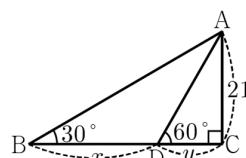


- 17** $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = a$, $\overline{BC} = 8$, $\overline{AC} = b$ 이고
 $\triangle ABC$ 의 넓이는 $8\sqrt{3}$ 이다. $\sin C = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 일 때,
 $a+b$ 의 값은?

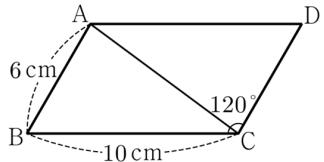


- ① $2\sqrt{13}+4$ ② $2\sqrt{13}+2$ ③ $4\sqrt{3}+2$
④ $4\sqrt{3}+4$ ⑤ $2\sqrt{3}+2$

- 18** 다음 그림의 직각삼각형 ABC에서 $\angle B = 30^\circ$,
 $\angle ADC = 60^\circ$ 이고 $\overline{AC} = 21$ 일 때, xy 의 값을
구하시오.

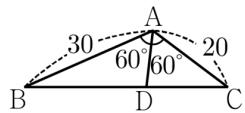


- 19** 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{BC} = 10\text{ cm}$, $\angle BCD = 120^\circ$ 일 때, \overline{AC} 의 길이는?



- ① $\sqrt{67}\text{ cm}$
- ② $\sqrt{71}\text{ cm}$
- ③ $2\sqrt{19}\text{ cm}$
- ④ $\sqrt{86}\text{ cm}$
- ⑤ $\sqrt{95}\text{ cm}$

- 20** 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 30$, $\overline{AC} = 20$, $\angle BAD = \angle CAD = 60^\circ$ 일 때, \overline{AD} 의 길이는?



- ① $\frac{15\sqrt{6}}{2}$
- ② $\frac{20\sqrt{2}}{3}$
- ③ 12
- ④ $9\sqrt{2}$
- ⑤ 15

교과서_동아(강) - 중등수학3 182~184p

삼각비 ~ 삼각비의 활용(2); 넓이

실시일자	-
20문제 / DRE수학	

유형별 학습

이름

빠른정답

01 ③	02 $\frac{9}{25}$	03 ②
04 ⑤	05 ⑤	06 ③
07 ②	08 13.642	09 133.72
10 ①	11 ③	12 ③
13 ⑤	14 ⑤	15 ④
16 100cm^2	17 ④	18 294
19 ③	20 ③	



교과서_동아(강) - 중등수학3 182~184p

삼각비 ~ 삼각비의 활용(2); 넓이

실시일자	-
20문제 / DRE수학	

유형별 학습

이름

01 정답 ③

해설 ③ 직각삼각형 ABC에서
 $\overline{BC} = \sqrt{5^2 - 3^2} = \sqrt{16} = 4$ 이므로
 $\tan A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{4}{3}$
따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

02 정답 $\frac{9}{25}$

해설 직각삼각형 ABC에서
 $\overline{BC} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5$ 이므로
 $\cos B = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{3}{5}$, $\sin C = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{3}{5}$
 $\therefore \cos B \sin C = \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{9}{25}$

03 정답 ②

해설 $\cos B = \frac{\overline{AB}}{4} = \frac{1}{2}$ 에서 $\overline{AB} = 2$
 $\overline{AC} = \sqrt{4^2 - 2^2} = 2\sqrt{3}$ 이므로
 $\cos C = \frac{2\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\tan C = \frac{2}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$
 $\therefore \cos C \times \tan C = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{1}{2}$

04 정답 ⑤

해설 $\sin 90^\circ \times \tan 60^\circ \times \cos 30^\circ$
 $+ \cos 0^\circ - \tan 45^\circ \times \sin 0^\circ$
 $= 1 \times \sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} + 1 - 1 \times 0$
 $= \frac{3}{2} + 1 - 0 = \frac{5}{2}$

05 정답 ⑤

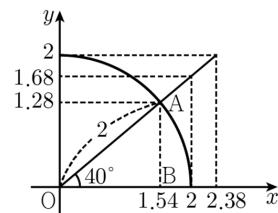
해설 $\sin 30^\circ = \frac{5}{x} = \frac{1}{2}$ 이므로 $x = 10$ 이고
 $\tan 30^\circ = \frac{5}{y} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ 이므로 $y = 5\sqrt{3}$
 $\therefore x + y = 10 + 5\sqrt{3}$

06 정답 ③

해설 $\triangle DBC$ 에서
 $\tan 45^\circ = \frac{\overline{BC}}{6} = 1$
 $\therefore \overline{BC} = 6$
 $\triangle ABC$ 에서 $\sin 60^\circ = \frac{6}{\overline{AC}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 이므로
 $\sqrt{3} \times \overline{AC} = 12$
 $\therefore \overline{AC} = \frac{12}{\sqrt{3}} = \frac{12\sqrt{3}}{3} = 4\sqrt{3}$

07 정답 ②

해설 다음 그림에서 $\overline{OA} = 2$ 이다.



직각삼각형 OAB에 대하여

$$\cos 40^\circ = \frac{\overline{OB}}{\overline{OA}} = \frac{1.54}{2} = 0.77$$

08 정답 13.642

해설 $\cos 47^\circ = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{a}{20}$ 이므로
 $a = 20 \times \cos 47^\circ = 20 \times 0.6821 = 13.642$



교과서_동아(강) - 중등수학3 182~184p

삼각비 ~ 삼각비의 활용(2); 넓이

09 정답 133.72

해설 $\angle B = 180^\circ - (90^\circ + 26^\circ) = 64^\circ$ 이므로

$$\sin 64^\circ = \frac{\overline{AC}}{100} = 0.8988$$

$$\therefore \overline{AC} = 89.88$$

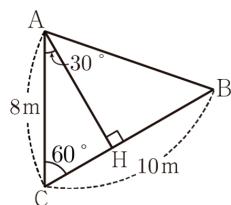
$$\cos 64^\circ = \frac{\overline{BC}}{100} = 0.4384$$

$$\therefore \overline{BC} = 43.84$$

$$\therefore \overline{AC} + \overline{BC} = 89.88 + 43.84 = 133.72$$

10 정답 ①

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



$$\overline{AH} = 8 \sin 60^\circ = 4\sqrt{3} \text{ (m)}$$

$$\overline{BH} = 10 - \overline{CH}$$

$$= 10 - 8 \cos 60^\circ$$

$$= 10 - 8 \times \frac{1}{2} = 6 \text{ (m)}$$

$$\therefore \overline{AB} = \sqrt{(4\sqrt{3})^2 + 6^2} = \sqrt{84} = 2\sqrt{21} \text{ (m)}$$

11 정답 ③

$$\overline{CH} = 6 \times \sin 60^\circ = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

$$\overline{AH} = 6 \times \cos 60^\circ = 6 \times \frac{1}{2} = 3 \text{ (cm)}$$

$$\therefore \overline{BH} = 9 - 3 = 6 \text{ (cm)}$$

$$\overline{BC}^2 = \overline{CH}^2 + \overline{BH}^2 \text{에서}$$

$$\overline{BC} = \sqrt{27 + 36} = \sqrt{63} = 3\sqrt{7} \text{ (cm)}$$

따라서 $\triangle CHB$ 의 둘레는

$$\overline{CH} + \overline{BH} + \overline{BC} = (3\sqrt{3} + 6 + 3\sqrt{7}) \text{ cm}$$

12 정답 ③

해설 다음 그림과 같이 $\square ABCD$ 의 꼭짓점 D에서

\overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H라 하면

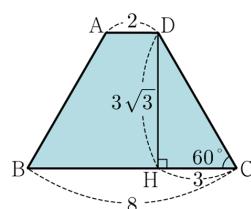
$$\overline{CH} = \frac{1}{2} \times (\overline{BC} - \overline{AD})$$

$$= \frac{1}{2} \times (8 - 2) = 3$$

이때 직각삼각형 DCH에서

$$\tan 60^\circ = \frac{\overline{DH}}{3} = \sqrt{3} \text{ 이므로}$$

$$\overline{DH} = 3\sqrt{3}$$



$$\therefore \square ABCD = \frac{1}{2} \times (\overline{AD} + \overline{BC}) \times \overline{DH}$$

$$= \frac{1}{2} \times (2 + 8) \times 3\sqrt{3}$$

$$= 5 \times 3\sqrt{3} = 15\sqrt{3}$$

13 정답 ⑤

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

$\angle ABH = y, \angle ACH = x$

$$\triangle ABC \text{에서 } \cos x = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{4}{5}, \sin y = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{4}{5}$$

$$\therefore \cos x + \sin y = \frac{8}{5}$$

14 정답 ⑤

해설 $\triangle CAB \sim \triangle DAB \sim \triangle DAC$ (AA 닮음)

$$\overline{AB} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$$

$\angle x = \angle C, \angle y = \angle B$ 이므로

$$\tan x = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{3}{4}, \tan y = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{4}{3}$$

$$\therefore \tan x + \tan y = \frac{3}{4} + \frac{4}{3} = \frac{25}{12}$$

$$\therefore 12(\tan x + \tan y) = 12 \times \frac{25}{12} = 25$$

15 정답 ④

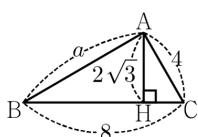
해설 $\overline{OC} = \overline{OA} = 16$ 이고
 $\angle COD = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$
 $\triangle COD$ 에서
 $\sin 45^\circ = \frac{\overline{CD}}{16} = \frac{\sqrt{2}}{2}$
 $\therefore \overline{CD} = 8\sqrt{2}$

16 정답 100cm^2

해설 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle C = \angle B = 75^\circ$
즉, $\angle A = 180^\circ - 2 \times 75^\circ = 30^\circ$ 이고
 $\overline{AC} = \overline{AB} = 20(\text{cm})$
 $\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 20 \times 20 \times \sin 30^\circ$
 $= \frac{1}{2} \times 20 \times 20 \times \frac{1}{2}$
 $= 100(\text{cm}^2)$

17 정답 ④

해설 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 8 \times b \times \sin C$ 이므로
 $8\sqrt{3} = \frac{1}{2} \times 8 \times b \times \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $\therefore b = 4$
다음 그림과 같이 점 A에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H라
하면 $\sin C = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 이므로
 $\overline{AH} = 2\sqrt{3}$



$$\triangle AHC \text{에서 } \overline{CH} = \sqrt{4^2 - (2\sqrt{3})^2} = 2$$

$$\therefore \overline{BH} = 6$$

$\triangle ABH$ 에서

$$a = \sqrt{(2\sqrt{3})^2 + 6^2} = 4\sqrt{3}$$

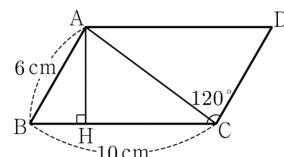
$$\therefore a+b = 4\sqrt{3}+4$$

18 정답 294

해설 $\triangle ABD$ 에서 $\angle BAD = 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ$ 이므로
 $\triangle ABD$ 는 $\overline{AD} = \overline{BD}$ 인 이등변삼각형이다.
 $\triangle ADC$ 에서 $\overline{AD} = x$ 이므로
 $\sin 60^\circ = \frac{21}{x} = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $\therefore x = 14\sqrt{3}$
 $\tan 60^\circ = \frac{21}{y} = \sqrt{3}$
 $\therefore y = 7\sqrt{3}$
 $\therefore xy = 14\sqrt{3} \times 7\sqrt{3} = 294$

19 정답 ③

해설 다음 그림과 같이 점 A에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H라
하면 $\angle B = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$ 이므로
 $\overline{AH} = 6\sin 60^\circ = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$
 $\overline{BH} = 6\cos 60^\circ = 6 \times \frac{1}{2} = 3$



$$\therefore \overline{CH} = 10 - 3 = 7(\text{cm})$$

$\triangle ACH$ 에서

$$\overline{AC} = \sqrt{(3\sqrt{3})^2 + 7^2} = \sqrt{76} = 2\sqrt{19}$$

20 정답 ③

해설 $\triangle ABC = \triangle ABD + \triangle ACD$ 이므로
 $\overline{AD} = x$ 라 하면
 $\frac{1}{2} \times 30 \times 20 \times \sin(180^\circ - 120^\circ)$
 $= \frac{1}{2} x \times \sin 60^\circ \times (30 + 20)$
 $\therefore x = 12$