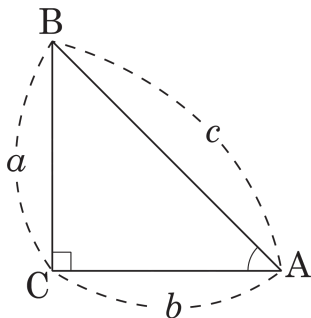


1. 다음 그림을 보고, $\sin A$, $\cos A$, $\tan A$ 의 값을 각각 바르게 구한 것은?



- ① $\sin A = \frac{a}{b}$, $\cos A = \frac{b}{c}$, $\tan A = \frac{a}{c}$
 ② $\sin A = \frac{b}{c}$, $\cos A = \frac{a}{c}$, $\tan A = \frac{a}{b}$
 ③ $\sin A = \frac{a}{c}$, $\cos A = \frac{b}{c}$, $\tan A = \frac{a}{b}$
 ④ $\sin A = \frac{a}{c}$, $\cos A = \frac{c}{b}$, $\tan A = \frac{a}{b}$
 ⑤ $\sin A = \frac{a}{b}$, $\cos A = \frac{a}{c}$, $\tan A = \frac{b}{c}$

해설

$$\sin A = \frac{\text{높이}}{\text{빗변}} = \frac{a}{c}, \cos A = \frac{\text{밑변}}{\text{빗변}} = \frac{b}{c}, \tan A = \frac{\text{높이}}{\text{밑변}} = \frac{a}{b}$$

2. $\sin 0^\circ \times \cos 60^\circ + \cos 0^\circ \times \tan 45^\circ - \sin 45^\circ \times \tan 60^\circ$ ㉡?

① $1 - \frac{\sqrt{3}}{2}$

② $1 + \frac{\sqrt{3}}{2}$

③ $1 - \frac{\sqrt{6}}{2}$

④ $1 + \frac{\sqrt{6}}{2}$

⑤ $2 - \frac{\sqrt{3}}{2}$

해설

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

$$= 0 \times \frac{1}{2} + 1 \times 1 - \frac{\sqrt{2}}{2} \times \sqrt{3}$$

$$= 1 - \frac{\sqrt{6}}{2}$$

3. $\sin 0^\circ \times \tan 0^\circ - \cos 0^\circ$ 의 값을 A , $\sin 90^\circ \times \cos 90^\circ + \tan 0^\circ$ 의 값을 B 라 할 때, $B - A$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$A = 0 \times 0 - 1 = -1, B = 1 \times 0 + 0 = 0 \text{ 이므로 } B - A = 0 - (-1) = 1$$

4. 다음 삼각형의 넓이를 구하면?

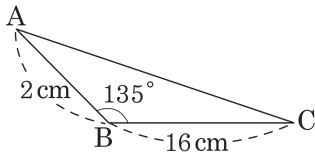
① $7\sqrt{2}\text{ cm}^2$

② $7\sqrt{3}\text{ cm}^2$

③ $8\sqrt{2}\text{ cm}^2$

④ $8\sqrt{3}\text{ cm}^2$

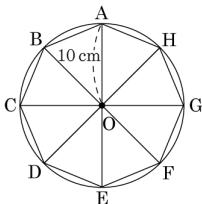
⑤ $9\sqrt{2}\text{ cm}^2$



해설

$$\begin{aligned}(\text{넓이}) &= \frac{1}{2} \times 2 \times 16 \times \sin(180^\circ - 135^\circ) \\ &= \frac{1}{2} \times 2 \times 16 \times \sin 45^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 2 \times 16 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 8\sqrt{2} (\text{cm}^2)\end{aligned}$$

5. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 10cm 인 원에 내접하는 정팔각형의 넓이를 구하여라.



① 200 cm^2

② $200\sqrt{2} \text{ cm}^2$

③ $200\sqrt{3} \text{ cm}^2$

④ $202\sqrt{2} \text{ cm}^2$

⑤ $202\sqrt{3} \text{ cm}^2$

해설

$$360^\circ \div 8 = 45^\circ$$

$$(\triangle AOH \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \sin 45^\circ \text{이므로}$$

$$\begin{aligned} (\text{정팔각형의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times 8 \\ &= 200\sqrt{2} (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

6. 일차방정식 $3x - 4y - 12 = 0$ 의 그래프가 x 축과 이루는 예각의 크기를 a 라 할 때, $\sin a + \cos a$ 의 값은?

① $\frac{3}{5}$

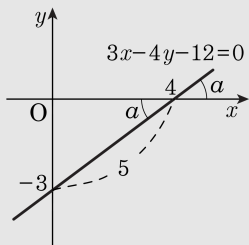
② $\frac{4}{5}$

③ 1

④ $\frac{6}{5}$

⑤ $\frac{7}{5}$

해설

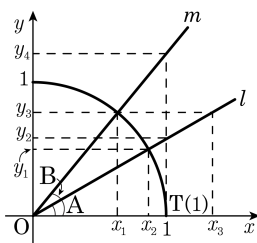


x 절편, y 절편을 각각 구하면 4, -3 이고

두 절편 사이의 거리는 $\sqrt{3^2 + 4^2} = 5$ 이므로 $\sin a = \frac{3}{5}$, $\cos a = \frac{4}{5}$ 이다.

따라서 $\sin a + \cos a = \frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7}{5}$ 이다.

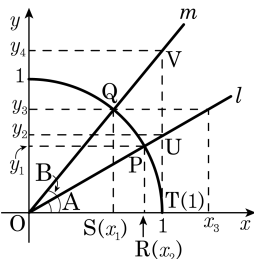
7. 다음 그림은 좌표평면 위에 반지름의 길이가 1 인 사분원과 원점을 지나는 직선 l , m 을 그린 것이다. 직선 l , m 이 x 축과 이루는 예각의 크기를 각각 A , B 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\sin A = y_1$ ② $\cos A = x_2$
 ③ $\tan A = y_3$ ④ $\cos B = x_1$
 ⑤ $\tan B = y_4$

해설

- ① $\sin A = \frac{\overline{PR}}{\overline{OP}} = \frac{\overline{PR}}{1} = y_1$
 ② $\cos A = \frac{\overline{OR}}{\overline{OP}} = \frac{\overline{OR}}{1} = x_2$
 ③ $\tan A = \frac{\overline{TU}}{\overline{OT}} = \frac{\overline{TU}}{1} = y_2$
 ④ $\cos B = \frac{\overline{OS}}{\overline{OQ}} = \frac{\overline{OS}}{1} = x_1$
 ⑤ $\tan B = \frac{\overline{VT}}{\overline{OT}} = \frac{\overline{VT}}{1} = y_4$



8. 삼각비의 표를 보고 다음을 만족하는 $x \times y \div z - 5$ 의 값은?

각도	sin	cos	tan
10°	0.1736	0.9848	0.1763
20°	0.3420	0.9397	0.3640
35°	0.5736	0.8192	0.7002
45°	0.7071	0.7071	1.0000
50°	0.7660	0.6428	1.1918
70°	0.9397	0.3420	2.7475
89°	0.9998	0.0175	57.2900

$$\sin x = 0.5736$$

$$\cos y = 0.9397$$

$$\tan z = 2.7475$$

① 1

② 2

③ 3

④ 5

⑤ 6

해설

$$x = 35^\circ, y = 20^\circ, z = 70^\circ$$

$$\therefore x \times y \div z - 5 = 35 \times 20 \div 70 - 5 = 5$$

9. 사각형 ABCD 의 넓 이 는?

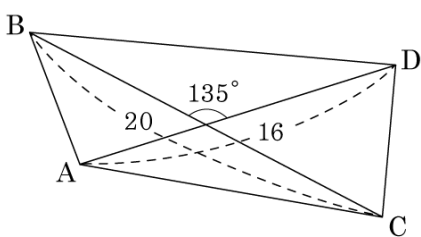
① $75\sqrt{2}$

② $80\sqrt{2}$

③ $82\sqrt{2}$

④ $86\sqrt{2}$

⑤ $88\sqrt{2}$



해설

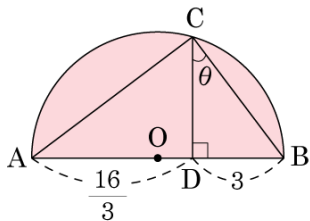
(□ABCD의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times 20 \times 16 \times \sin(180^\circ - 135^\circ)$$

$$= \frac{1}{2} \times 20 \times 16 \times \sin 45^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \times 20 \times 16 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 80\sqrt{2}$$

10. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}$ 를 지름으로 하는 반원 O 위의 점 C 에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 D 라고 하고, $\angle DCB = \theta$, $\overline{AD} = \frac{16}{3}$, $\overline{BD} = 3$ 일 때, $\cos \theta$ 의 값은?



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

해설

$\overline{AC} = x$ 라 하면, $\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 는 닮음이다.

$$x : \frac{16}{3} = \frac{25}{3} : x$$

$$\therefore x = \frac{20}{3}$$

$$\angle DCB = \angle CAB \text{ 이므로 } \cos \theta = \frac{\frac{20}{3}}{\frac{25}{3}} = \frac{4}{5} \text{ 이다.}$$

11. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하라.

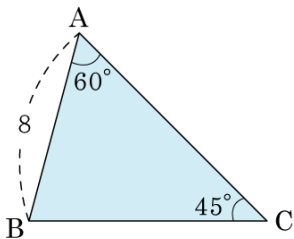
① $24 + 4\sqrt{3}$

② $24 + 8\sqrt{3}$

③ $48 + 4\sqrt{3}$

④ $48 + 8\sqrt{3}$

⑤ $48 + 16\sqrt{3}$



해설

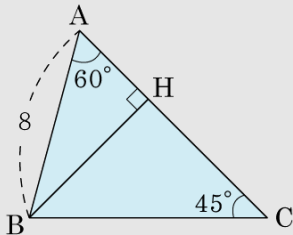
$$\overline{AH} = 8 \cos 60^\circ = 4$$

$$\overline{BH} = \overline{CH} = 8 \sin 60^\circ = 4\sqrt{3}$$

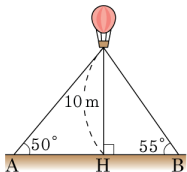
$$\overline{AC} = \overline{AH} + \overline{CH} = 4 + 4\sqrt{3}$$

따라서 $\triangle ABC$ 의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 8 \times (4 + 4\sqrt{3}) \times \sin 60^\circ = 24 + 8\sqrt{3} \text{ 이다.}$$



12. 다음 그림과 같이 지면으로부터 10m 높이에 있는 기구를 두 지점 A, B 에서 올려다 본 각도가 각각 50° , 55° 일 때, 다음 삼각비 표를 이용하여 두 지점 A, B 사이의 거리는?



각도	sin	cos	tan
35	0.5736	0.8192	0.7002
40	0.6428	0.7660	0.8391

① 7.002m

② 8.192m

③ 14.088m

④ 15.393m

⑤ 15.852m

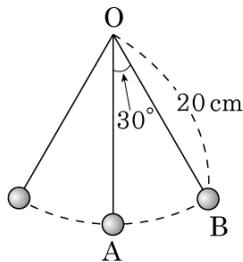
해설

$$\overline{AH} = 10 \times \tan 40^\circ = 8.391(\text{m})$$

$$\overline{BH} = 10 \times \tan 35^\circ = 7.002(\text{m})$$

따라서 $\overline{AH} + \overline{BH} = 8.192 + 7.002 = 15.393(\text{m})$ 이다.

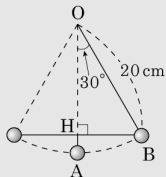
13. 다음 그림과 같이 실의 길이가 20 cm 인 추가 있다. $\angle AOB = 30^\circ$ 일 때, 이 추가 A 를 기준으로 몇 cm 의 높이에 있는지 구하면?



- ① $(20 - 10\sqrt{3})$ cm ② $(20 - 10\sqrt{2})$ cm
 ③ $(20 - 5\sqrt{3})$ cm ④ $(20 - \sqrt{30})$ cm
 ⑤ 5 cm

해설

다음 그림에서 구하는 높이는 $\overline{AH}$ 이다.

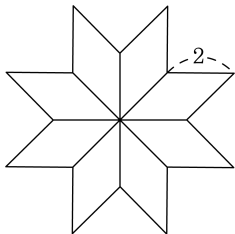


$$\overline{OA} = \overline{OB} = 20 \text{ cm} \text{ 이므로}$$

$$\overline{AH} = \overline{OA} - \overline{OH} = 20 - 20 \cos 30^\circ$$

$$= 20 - 20 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 20 - 10\sqrt{3} (\text{cm})$$

14. 다음 그림은 여덟 개의 합동인 마름모로 이루어진 별모양이다. 마름모의 한 변의 길이가 2일 때, 별의 넓이의 제곱값은?



① $16\sqrt{2}$

② 128

③ $128\sqrt{2}$

④ 512

⑤ $512\sqrt{2}$

해설

$360^\circ \div 8 = 45^\circ$ 이므로 마름모 한 개의 넓이는 $2 \times \frac{1}{2} \times 2 \times$

$2 \sin 45^\circ = 2\sqrt{2}$ 이다.

따라서, 별의 넓이는 $2\sqrt{2} \times 8 = 16\sqrt{2}$

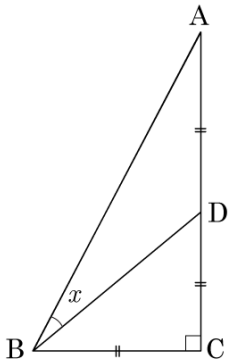
$\therefore (16\sqrt{2})^2 = 512$ 이다.

15. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서
 $\overline{AD} = \overline{CD} = \overline{BC} = 3\sqrt{2}$ 이고, $\angle ABD = x$ 라
 할 때, $\cos x$ 의 값은?

① $\frac{\sqrt{10}}{3}$
 ④ $\frac{2\sqrt{10}}{10}$

② $\frac{2\sqrt{10}}{3}$
 ⑤ $\frac{3\sqrt{10}}{10}$

③ $\frac{\sqrt{10}}{10}$



해설

점 A 에서 $\overline{BD}$ 의 연장선에 그
 은 수선의 발을 E 라 하면 $\overline{BD} =$
 $\sqrt{2} \overline{BC} = 6$, $\overline{DE} = \overline{AE} = \frac{\overline{AD}}{\sqrt{2}} =$
 3

$\triangle ABC$ 에서

$$\begin{aligned}\overline{AB} &= \sqrt{\overline{AC}^2 + \overline{BC}^2} \\ &= \sqrt{(6\sqrt{2})^2 + (3\sqrt{2})^2} \\ &= 3\sqrt{10}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \cos x &= \frac{\overline{BE}}{\overline{AB}} = \frac{6+3}{3\sqrt{10}} = \\ &= \frac{3\sqrt{10}}{10}\end{aligned}$$

