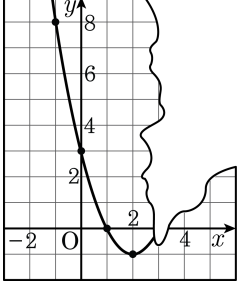


1. 다음 그림은 어떤 이차함수의 그래프의 일부분이 찢겨져 나간 것이다. 이 이차함수의 그래프가 점 $(5, a)$ 를 지날 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

주어진 이차함수의 그래프는 $x = 2$ 를 대칭축으로 갖는다. 따라서 $x = 5$ 와 $x = -1$ 일 때의 y 의 값이 같으므로 $a = 8$ 이다.

2. 다음 이차함수 중 그래프가 모든 사분면을 지나는 것을 모두 골라라.

㉠ $y = -\frac{1}{2}x^2$

㉡ $y = -4x^2 + 8x$

㉢ $y = -2x^2 + 4$

㉣ $y = -x^2 - 2x - 2$

㉤ $y = -5x^2 - 4x + 1$

▶ 답 :

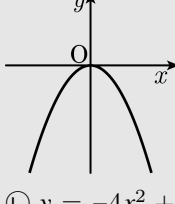
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

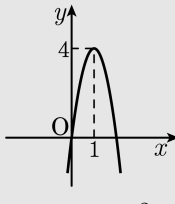
▷ 정답 : ㉤

해설

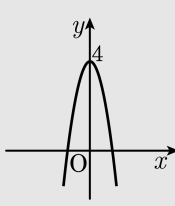
㉠ $y = -\frac{1}{2}x^2$: 꼭짓점이 $(0, 0)$ 이고, y 절편은 0 인 위로 볼록한 그래프로, 제3, 4 사분면을 지난다.



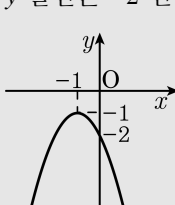
㉡ $y = -4x^2 + 8x = -4(x - 1)^2 + 4$: 꼭짓점이 $(1, 4)$ 이고, y 절편은 0 인 위로 볼록한 그래프로, 제1, 3, 4 사분면을 지난다.



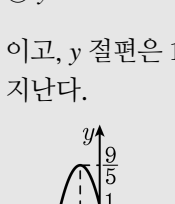
㉢ $y = -2x^2 + 4$: 꼭짓점이 $(0, 4)$ 이고, y 절편은 4 인 위로 볼록한 그래프로, 제1, 2, 3, 4 사분면을 지난다.



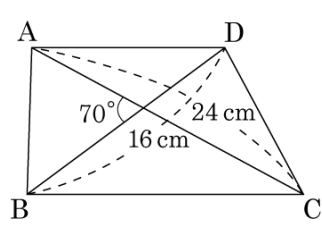
㉣ $y = -x^2 - 2x - 2 = -(x + 1)^2 - 1$: 꼭짓점이 $(-1, -1)$ 이고, y 절편은 -2 인 위로 볼록한 그래프로, 제3, 4 사분면을 지난다.



㉤ $y = -5x^2 - 4x + 1 = -5\left(x + \frac{2}{5}\right)^2 + \frac{9}{5}$: 꼭짓점이 $\left(-\frac{2}{5}, \frac{9}{5}\right)$ 이고, y 절편은 1 인 위로 볼록한 그래프로, 제1, 2, 3, 4 사분면을 지난다.



3. 다음 그림의 $\square ABCD$ 에서 두 대각선의 길이가 24cm, 16cm 이고 두 대각선이 이루는 각의 크기가 70° 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 반올림하여 일의 자리까지 구하여라. (단, $\sin 70^\circ = 0.94$)

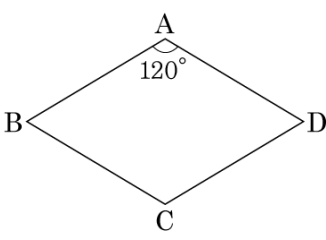
▶ 답: cm²

▷ 정답 : 180cm^2

해설

$$\begin{aligned} (A_{\text{影}}) &= \frac{1}{2} \times 16 \times 24 \times \sin 70^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 16 \times 24 \times 0.94 \\ &= 180.48 \approx 180 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

4. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD 의 넓이가 $18\sqrt{3}\text{cm}^2$ 일 때, 한 변의 길이를 구하여라.

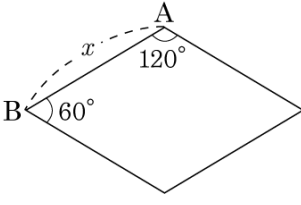


▶ 답 : cm

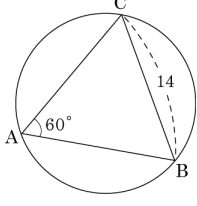
▷ 정답 : 6 cm

해설

한 변의 길이를 x cm라 하면
 (마름모 넓이) $= x \times x \times \sin 60^\circ = 18\sqrt{3}$
 $\frac{\sqrt{3}}{2}x^2 = 18\sqrt{3}$
 $x^2 = 36$
 $\therefore x = 6(\text{cm})$

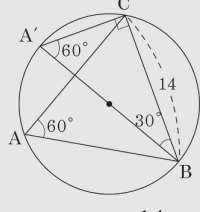


5. $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = 60^\circ$, $\overline{BC} = 14$ 일 때 $\triangle ABC$ 의 외접원의 반지름의 길이를 구하여라.



- ① $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ ② $4\sqrt{3}$ ③ $\frac{14\sqrt{3}}{3}$
 ④ $\frac{16\sqrt{3}}{3}$ ⑤ $6\sqrt{3}$

해설



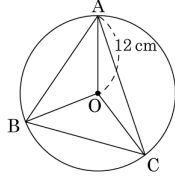
$$\cos 30^\circ = \frac{14}{\overline{A'B}} \quad \overline{A'B} = \frac{14}{\cos 30^\circ}$$

$$\overline{A'B} = 14 \div \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{28\sqrt{3}}{3} \text{ (cm)}$$

$\therefore \overline{A'B}$ 가 지름이므로 반지름은

$$\frac{28\sqrt{3}}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{14\sqrt{3}}{3} \text{ (cm) 이다.}$$

6. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 가 반지름이 12cm인 원 O에 내접하고 있다. $5.0\text{pt}\widehat{AB}$, $5.0\text{pt}\widehat{BC}$, $5.0\text{pt}\widehat{CA}$ 의 길이의 비가 4 : 3 : 5 일 때, $\triangle AOC$ 의 넓이를 구하면?

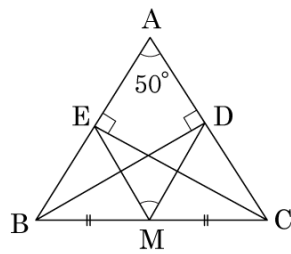


- ① 24 cm^2 ② 28 cm^2 ③ 32 cm^2
 ④ 36 cm^2 ⑤ 40 cm^2

해설

$$\begin{aligned}\angle AOC &= 360^\circ \times \frac{5}{4+3+5} = 150^\circ \\ \triangle AOC &= \frac{1}{2} \times 12 \times 12 \times \sin(180^\circ - 150^\circ) \\ &= \frac{1}{2} \times 12 \times 12 \times \sin 30^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 12 \times 12 \times \frac{1}{2} \\ &= 36 \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$

7. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 M 은 $\overline{BC}$ 의 중점이고, $\overline{AB} \perp \overline{CE}$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이다. $\angle A = 50^\circ$ 일 때, $\angle EMD$ 의 크기를 구하면?

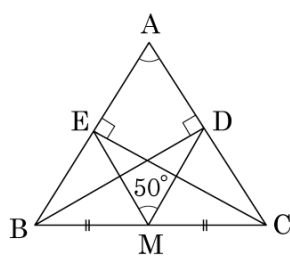


- ① 40° ② 50° ③ 80° ④ 85° ⑤ 90°

해설

$\angle BEC = \angle BDC$ 이므로 네 점 B, C, D, E 는 한 원 위에 있고, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이므로 점 M 은 원의 중심이다. $\triangle ABD$ 에서 $\angle ABD = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$ 따라서 $\angle EMD = 2\angle EBD = 2 \times 40^\circ = 80^\circ$ 이다.

8. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 M 은 $\overline{BC}$ 의 중점이고, $\overline{AB} \perp \overline{CE}$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이다. $\angle EMD = 50^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하면?



- ① 25° ② 30° ③ 45° ④ 50° ⑤ 65°

해설

$\angle BEC = \angle BDC$ 이므로 네 점 B, C, D, E 는 한 원 위에 있고, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이므로 점 M 은 원의 중심이다. $\angle EMD = 2\angle EBD = 50^\circ$ 이므로 $\angle EBD = 25^\circ$ 이다.

따라서 $\triangle ABD$ 에서 $\angle BAD = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$ 이다.