

1. 주사위를 6번 던져 나온 수가 4, 6, 3, 1, 2, 5, 6일 때, 눈의 수의 최빈값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 6

해설

최빈값이란 변량중에서 가장 빈번하게 나타나는 수의 값을 의미하므로 6이다.

2. 세 변의 길이가 $(x+2)\text{ cm}$, $(x-1)\text{ cm}$, $(x-6)\text{ cm}$ 인 삼각형이 직각삼각형이 되는 x 의 값을 구하여라.

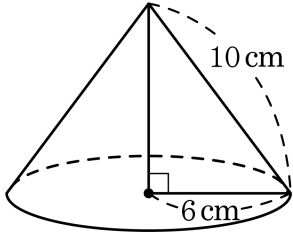
▶ 답 :

▷ 정답 : $9+4\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned}(x+2)^2 &= (x-1)^2 + (x-6)^2 \\ x^2 + 4x + 4 &= x^2 - 2x + 1 + x^2 - 12x + 36 \\ x^2 - 18x + 33 &= 0, \quad x = 9 \pm \sqrt{81-33} \\ \text{따라서 } x &= 9 \pm \sqrt{48}, \quad x > 6 \text{ 이므로 } x = 9 + 4\sqrt{3}\end{aligned}$$

3. 다음은 밑면의 반지름의 길이가 6 cm, 모선의 길이가 10 cm 인 원뿔이다. 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.



보기

- ㉠ 밑면의 둘레의 길이는 12 cm 이다.
- ㉡ 원뿔의 높이는 8 cm 이다.
- ㉢ 원뿔의 부피는 $96\pi \text{ cm}^3$ 이다.
- ㉣ 밑면의 둘레의 길이는 7 cm 이다.
- ㉤ 원뿔의 부피는 $36\pi \text{ cm}^3$ 이다.
- ㉥ 원뿔의 높이는 10 cm 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

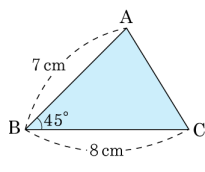
▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

해설

둘레의 길이 : $12\pi \text{ cm}$,
높이 : $\sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$,
부피 : $36\pi \times 8 \times \frac{1}{3} = 96\pi \text{ cm}^3$

4. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 의 넓이는?



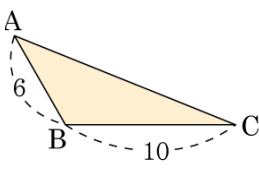
- ① $7\sqrt{2}\text{ cm}^2$ ② $14\sqrt{2}\text{ cm}^2$ ③ $21\sqrt{2}\text{ cm}^2$
④ $28\sqrt{2}\text{ cm}^2$ ⑤ $56\sqrt{2}\text{ cm}^2$

해설

$$\frac{1}{2} \times 7 \times 8 \times \sin 45^\circ = 28 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 14\sqrt{2}(\text{cm}^2)$$

5. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 6$, $\overline{BC} = 10$ 이고, 넓이가 $15\sqrt{3}$ 일 때, $\angle B$ 의 크기는? (단, $90^\circ < \angle B \leq 180^\circ$)

- ① 95° ② 100° ③ 120°
 ④ 135° ⑤ 150°



해설

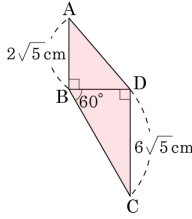
두 변의 길이가 a, b 이고 그 끼인 각 x 가 둔각이면,

$$\text{삼각형의 넓이 } S = \frac{1}{2}ab\sin(180^\circ - x)$$

$$\frac{1}{2} \times 10 \times 6 \times \sin(180^\circ - \angle B) = 15\sqrt{3}, \quad 30\sin(180^\circ - \angle B) = 15\sqrt{3}$$

$$\text{따라서 } \sin(180^\circ - \angle B) = \frac{\sqrt{3}}{2} = \sin 60^\circ, \quad \angle B = 120^\circ \text{ 이다.}$$

6. 다음 그림의 □ABCD 에서 $\angle ABD = \angle BDC = 90^\circ$, $\angle DBC = 60^\circ$ 일 때, 두 대각선 $\overline{BD}$, $\overline{AC}$ 의 길이를 각각 구하여라.



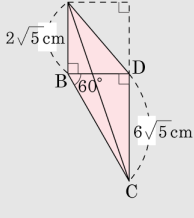
▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▶ 정답 : $\overline{BD} = 2\sqrt{15}\text{ cm}$

▶ 정답 : $\overline{AC} = 2\sqrt{95}\text{ cm}$

해설



$$\triangle BCD \text{ 에서 } \overline{BD} : \overline{CD} = 1 : \sqrt{3}$$

$$\therefore \overline{BD} = 2\sqrt{15}(\text{cm})$$

$$\overline{EC} = 2\sqrt{5} + 6\sqrt{5} = 8\sqrt{5}(\text{cm})$$

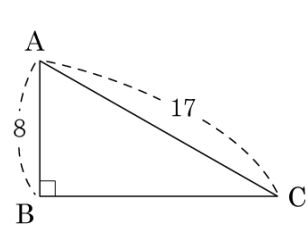
$$\therefore \overline{AC} = \sqrt{\overline{AE}^2 + \overline{EC}^2}$$

$$= \sqrt{(2\sqrt{15})^2 + (8\sqrt{5})^2}$$

$$= \sqrt{380} = 2\sqrt{95}(\text{cm})$$

7. 다음과 같은 직각삼각형에서 $\tan C \sin C$ 의 값으로 바르게 구한 것은?

- ① $\frac{63}{255}$ ② $\frac{64}{255}$ ③ $\frac{66}{255}$
 ④ $\frac{67}{255}$ ⑤ $\frac{68}{255}$



해설

$$\overline{BC} = \sqrt{17^2 - 8^2} = \sqrt{289 - 64} = \sqrt{225} = 15$$

$$\tan C \sin C = \frac{8}{15} \times \frac{8}{17} = \frac{64}{255}$$