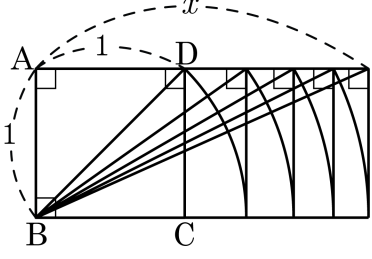


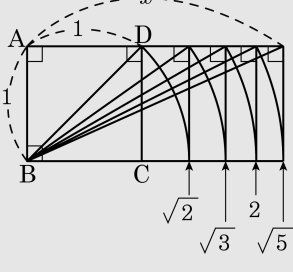
1. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{5}$

해설



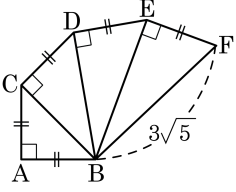
2. 다음 그림에서 $\overline{BF} = 3\sqrt{5}$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?

- ① 1

② $\sqrt{3}$

③ 3
- ④ 4

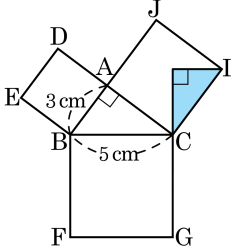
⑤ $\sqrt{5}$



해설

$\overline{AC} = a$ 라고 두면
 $\overline{BF} = \sqrt{a^2 + a^2 + a^2 + a^2} = a\sqrt{5} = 3\sqrt{5}, a = 3$ 이다.

3. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 세 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 만들었다. $\overline{AB} = 3\text{ cm}$, $\overline{BC} = 5\text{ cm}$ 일 때, 색칠되어 있는 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $\frac{96}{25}\text{cm}^2$

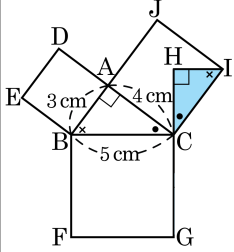
해설

점 I에서 $\overline{CG}$ 의 연장선에 내린 수선의 발을 H라 하면

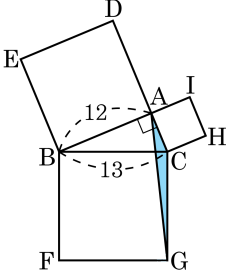
$\triangle ABC$ 와 $\triangle CIH$ 는 각의 크기가 모두 같으므로 닮음이다.

따라서 $\overline{HI} = 3 \times \frac{4}{5}$, $\overline{HC} = 4 \times \frac{4}{5}$

$\triangle CIH$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \frac{16}{5} \times \frac{12}{5} = \frac{96}{25}(\text{cm}^2)$



4. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 세 변 AB, BC, CA 를 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그렸다. $\overline{AB} = 12$, $\overline{BC} = 13$ 일 때, $\triangle AGC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{25}{2}$

해설

$$\begin{aligned} \overline{AC} &= \sqrt{13^2 - 12^2} = 5 \text{ 이고,} \\ \triangle AGC &\equiv \triangle HBC \text{ (SAS 합동) 이므로} \\ \triangle AGC &\equiv \triangle HBC = \triangle HAC = \frac{1}{2} \square ACHI \\ &= \frac{1}{2} \times 25 = \frac{25}{2} \end{aligned}$$

5. 이차함수 $y = x^2 + 4x - 6$ 의 꼭짓점을 P, y 축과 만나는 점의 좌표를 Q 라 할 때, 선분 PQ 의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $2\sqrt{5}$

해설

$$y = x^2 + 4x - 6 = (x + 2)^2 - 10$$

꼭짓점 P(-2, -10)

Q 는 y 절편이므로 (0, -6)

$$\begin{aligned} \overline{PQ} &= \sqrt{(-2 - 0)^2 + (-10 + 6)^2} \\ &= \sqrt{4 + 16} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5} \end{aligned}$$

6. 이차함수 $y = x^2 + 4x - 8$ 의 꼭짓점으로부터 원점까지의 거리는?

- ① $\sqrt{37}$ ② $2\sqrt{37}$ ③ $3\sqrt{37}$ ④ $4\sqrt{37}$ ⑤ $5\sqrt{37}$

해설

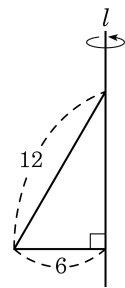
$$y = x^2 + 4x - 8 = (x + 2)^2 - 12$$

꼭짓점 $P(-2, -12)$ 와 원점 사이의 거리

$$\overline{OP} = \sqrt{(-2)^2 + (-12)^2} = \sqrt{148} = 2\sqrt{37}$$

7. 다음 그림과 같은 직각삼각형을 직선 l 을 축으로 하여 1회전시킬 때 만들어지는 입체도형의 부피를 구하면?

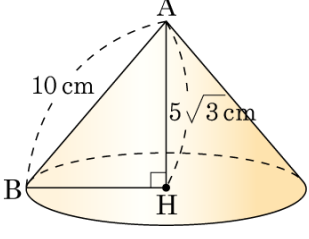
- ① $42\sqrt{3}\pi$ ② $48\sqrt{3}\pi$ ③ $57\sqrt{3}\pi$
④ $63\sqrt{3}\pi$ ⑤ $72\sqrt{3}\pi$



해설

밑면의 반지름의 길이는 6 이고, 원뿔의 높이는 $6\sqrt{3}$ 이다.
따라서 부피는 $36\pi \times 6\sqrt{3} \times \frac{1}{3} = 72\sqrt{3}\pi$ 이다.

8. 다음 그림은 높이가 $5\sqrt{3}\text{ cm}$ 이고, 모선의 길이가 10 cm 인 원뿔이다. 부피를 구하여라.



▶ 답 : $\pi\text{ cm}^3$

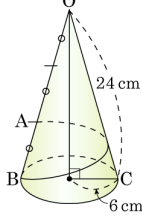
▷ 정답 : $\frac{125\sqrt{3}}{3}\pi\text{ cm}^3$

해설

$$\overline{BH} = \sqrt{10^2 - (5\sqrt{3})^2} = \sqrt{100 - 75} = \sqrt{25} = 5$$

$$\text{부피는 } 5 \times 5 \times \pi \times 5\sqrt{3} \times \frac{1}{3} = \frac{125\sqrt{3}}{3}\pi(\text{cm}^3)$$

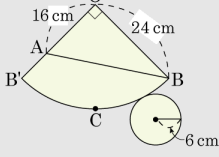
9. 다음 그림은 모선의 길이가 24 cm 이고, 반지름의 길이가 6 cm 인 원뿔이다. 점 B 에서부터 출발하여 모선 OC 를 거쳐 모선 OB 의 $\frac{1}{3}$ 지점인 A 까지 가는 최단거리를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $8\sqrt{13}\text{cm}$

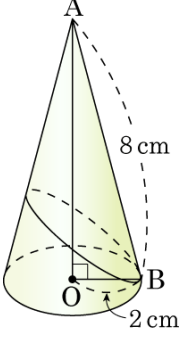
해설



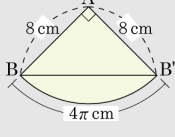
최단거리는 $\widehat{AB}$ 의 길이와 같다.
 $\widehat{BB'}$ 의 길이 $= 2\pi \times 6 = 12\pi(\text{cm})$
 $\angle B'OB = \frac{12\pi}{48\pi} \times 360^\circ = 90^\circ$
 $\therefore AB = \sqrt{24^2 + 16^2} = \sqrt{832} = 8\sqrt{13}(\text{cm})$

10. 다음 그림과 같은 원뿔에서 점 B를 출발하여 옆면을 지나 다시 점 B로 돌아오는 최단 거리는?

- ① $7\sqrt{2}\text{ cm}$
- ② $7\sqrt{3}\text{ cm}$
- ③ $8\sqrt{2}\text{ cm}$
- ④ $8\sqrt{3}\text{ cm}$
- ⑤ $9\sqrt{2}\text{ cm}$



해설



$\angle BAB' = x$ 라 하면
 $2\pi \times 8 \times \frac{x}{360^\circ} = 4\pi, x = 90^\circ$
 $\overline{BB'} = \sqrt{8^2 + 8^2} = \sqrt{128} = 8\sqrt{2}(\text{ cm})$