

1. $(x + 4)^2 - 3(x + 4)$ 를 인수분해하면?

① $(x + 4)(x - 1)$

② $(x - 4)(x + 1)$

③ $(x - 7)(x + 4)$

④ $(x + 4)(x + 1)$

⑤ $(x - 7)(x + 1)$

해설

$$\begin{aligned}(x + 4)^2 - 3(x + 4) &= (x + 4)(x + 4 - 3) \\ &= (x + 4)(x + 1)\end{aligned}$$

2. 각 변의 길이가 7 cm, 4 cm, a cm 인 직각삼각형이 되도록 색종이를 자를 때, a 의 값으로 알맞은 것을 모두 고르면?

- ① $\sqrt{33}$ ② $\sqrt{37}$ ③ $\sqrt{41}$ ④ $\sqrt{61}$ ⑤ $\sqrt{65}$

해설

(i) $a \geq 7$ 일 때

$$a = \sqrt{49 + 16} = \sqrt{65}$$

(ii) $a < 7$ 일 때

$$a = \sqrt{49 - 16} = \sqrt{33}$$

3. 좌표평면 위의 두 점 A, B 의 좌표는 다음과 같다. 두 점 사이의 거리가 $\sqrt{5}$ 일 때 알맞은 a 의 값을 모두 고르면?

$$A(3, 2a + 2), B(a + 1, 2)$$

① 1

② -2

③ $\frac{1}{3}$

④ $\frac{1}{5}$

⑤ $-\frac{1}{5}$

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB} &= \sqrt{(3 - a - 1)^2 + (2a + 2 - 2)^2} \\ &= \sqrt{(2 - a)^2 + (2a)^2} = \sqrt{5} \end{aligned}$$

양변을 제곱하면 $(2 - a)^2 + 4a^2 = 5$

$$4 - 4a + a^2 + 4a^2 = 5$$

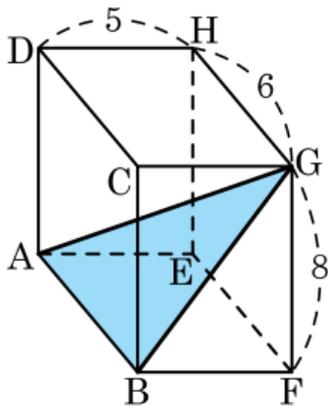
$$5a^2 - 4a - 1 = 0$$

$$(a - 1)(5a + 1) = 0$$

따라서 $a = 1$ 또는 $a = -\frac{1}{5}$ 이다.

4. 그림과 같은 직육면체에서 색칠한 삼각형의 둘레의 길이는?

- ① $\sqrt{97} + 5\sqrt{5} + 6$
 ② $\sqrt{97} + 5\sqrt{6} + 6$
 ③ $\sqrt{97} + 5\sqrt{7} + 2$
 ④ $\sqrt{89} + 5\sqrt{5} + 2$
 ⑤ $\sqrt{89} + 5\sqrt{5} + 6$



해설

$$\overline{BG} = \sqrt{64 + 25} = \sqrt{89}$$

$$\overline{AG} = \sqrt{64 + 36 + 25} = \sqrt{125} = 5\sqrt{5}$$

$$\therefore (\triangle ABG \text{의 둘레의 길이}) = \sqrt{89} + 5\sqrt{5} + 6$$

5. 가로 길이, 세로 길이, 높이가 각각 다음과 같은 직육면체에서 대각선의 길이가 다른 것은?

① $5\sqrt{2}, 5\sqrt{2}, 2\sqrt{7}$

② $2\sqrt{10}, 2\sqrt{10}, 4\sqrt{3}$

③ $5, 7, 3\sqrt{6}$

④ $2\sqrt{15}, 5\sqrt{2}, 3\sqrt{2}$

⑤ $4, 4\sqrt{2}, 8$

해설

세 모서리가 각각 a, b, c 인 직육면체에서 대각선 $d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ 이다.

① $\sqrt{50 + 50 + 28} = \sqrt{128}$

② $\sqrt{40 + 40 + 48} = \sqrt{128}$

③ $\sqrt{25 + 49 + 54} = \sqrt{128}$

④ $\sqrt{60 + 50 + 18} = \sqrt{128}$

⑤ $\sqrt{16 + 32 + 64} = \sqrt{112}$

6. 다음 그림과 같이 모선의 길이가 7 cm 인 원뿔의 밑면의 둘레의 길이가 10π cm 일 때 이 원뿔의 높이는?

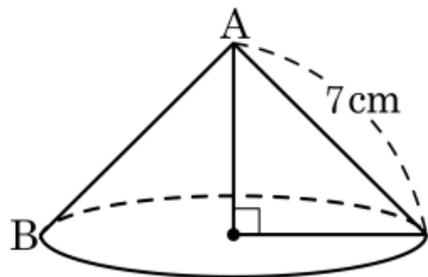
① 3 cm

② 4 cm

③ $2\sqrt{6}$ cm

④ $3\sqrt{5}$ cm

⑤ 6 cm

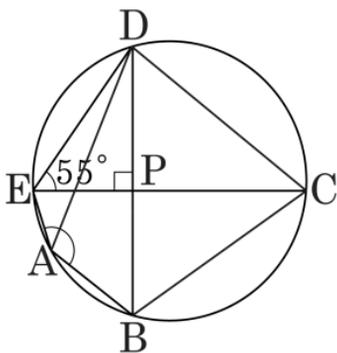


해설

밑면의 둘레의 길이는 $2\pi r = 10\pi$ (cm) 이므로 밑면의 반지름은 5 cm 이다.

따라서 원뿔의 높이는 $\sqrt{7^2 - 5^2} = 2\sqrt{6}$ (cm) 이다.

7. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 가 원에 내접할 때, $\angle BAE$ 의 크기를 구하면?



- ① 148° ② 147° ③ 146° ④ 145° ⑤ 144°

해설

$\triangle EPD$ 에서

$$\angle EDP = 90^\circ - 55^\circ = 35^\circ$$

$\square ABDE$ 에서

$$\angle EDP + \angle BAE = 180^\circ$$

$$\therefore \angle BAE = 180^\circ - 35^\circ = 145^\circ$$