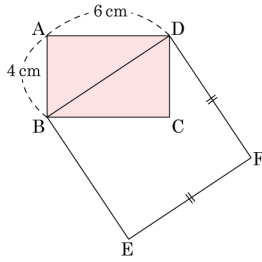


약점 보강 1

1. 다음 그림과 같이 가로가 6cm, 세로가 4cm인 직사각형의 대각선을 한 변으로 하는 정사각형이 있을 때, 정사각형의 넓이를 구하여라.



[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 52cm^2

해설

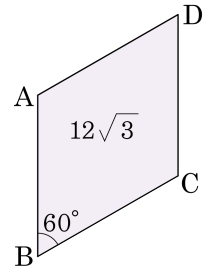
사각형 ABCD의 대각선의 길이는

$$\sqrt{6^2 + 4^2} = \sqrt{52}(\text{cm})$$

한 변의 길이가 $\sqrt{52}\text{cm}$ 인 정사각형의 넓이는

$$\sqrt{52} \times \sqrt{52} = 52(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

2. 다음은 마름모 ABCD를 그린 것이다. 마름모의 넓이가 $12\sqrt{3}$ 이고, $\angle B = 60^\circ$ 일 때, 이 마름모의 한 변의 길이는?



[배점 2, 하중]

① $2\sqrt{6}$

② $3\sqrt{6}$

③ $4\sqrt{6}$

④ $5\sqrt{6}$

⑤ $6\sqrt{6}$

해설

점 A와 점 C를 이으면 $\triangle ABC$ 의 넓이는 $6\sqrt{3}$

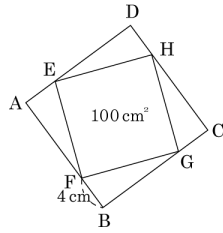
$\triangle ABC$ 는 정삼각형이므로 한 변의 길이를 a 라고

하면 넓이는

$$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = 6\sqrt{3}, a^2 = 24$$

$$\therefore a = 2\sqrt{6}$$

3. 다음 $\square ABCD$ 는 $\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH} = 4\text{cm}$ 인 정사각형이다. $\square EFGH$ 의 넓이가 100cm^2 라고 하면, $\square ABCD$ 의 넓이는 얼마가 되겠는가?



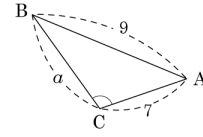
[배점 2, 하중]

- ① $(99 + 15\sqrt{21})\text{cm}^2$
 ② $(99 + 16\sqrt{21})\text{cm}^2$
 ③ $(99 + 17\sqrt{21})\text{cm}^2$
 ④ $(100 + 15\sqrt{21})\text{cm}^2$
 ⑤ $(100 + 16\sqrt{21})\text{cm}^2$

해설

$\square EFGH = 100(\text{cm}^2)$ 인 정사각형이므로 $\overline{FG} = 10(\text{cm})$,
 $\overline{BG}^2 = 10^2 - 4^2 = 84$
 $\overline{BG} = 2\sqrt{21}(\text{cm})$ 이므로
 $\overline{BC} = 2\sqrt{21} + 4(\text{cm})$
 $\square ABCD$ 는 정사각형이므로 넓이는
 $(2\sqrt{21} + 4)^2 = 84 + 16\sqrt{21} + 16$
 $= 100 + 16\sqrt{21}(\text{cm}^2)$

4. 그림과 같이 $\overline{AB} = 9\text{cm}$, $\overline{AC} = 7\text{cm}$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C$ 가 둔각이 되게 하는 a 의 값의 범위로 알맞은 것을 고르면?



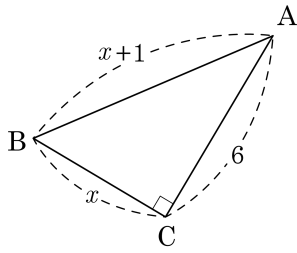
[배점 2, 하중]

- ① $2 < a < 2\sqrt{2}$ ② $2 < a < 3\sqrt{2}$
 ③ $2 < a < 4\sqrt{2}$ ④ $2 < a < 5\sqrt{2}$
 ⑤ $2 < a < 6\sqrt{2}$

해설

$a^2 + 49 < 81$
 $a^2 < 32, a < 4\sqrt{2}$
 a 는 두 변의 차보다 커야 되므로 $a > 2$ 이다.
 $2 < a < 4\sqrt{2}$

5. $\triangle ABC$ 에서 적절한 x 값을 구하면?



[배점 2, 하중]

- ① 16 ② 16.5 ③ 17
 ④ 17.5 ⑤ 18

해설

$$\begin{aligned}(x+1)^2 &= x^2 + 6^2 \\ x^2 + 2x + 1 &= x^2 + 36 \\ 2x &= 35 \therefore x = 17.5\end{aligned}$$

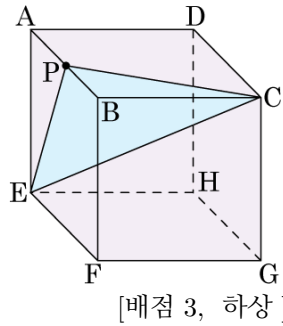
6. 삼각형 ABC 에서 $\overline{AB} = c, \overline{BC} = a, \overline{CA} = b$ (단, c 가 가장 긴 변) 이라 하자. $c^2 - a^2 > b^2$ 이 성립한다고 할 때, 다음 중 옳은 것은? [배점 3, 하상]

- ① $\angle C < 90^\circ$ 이고 $\triangle ABC$ 는 둔각삼각형이다.
 ② $\angle C > 90^\circ$ 이고 $\triangle ABC$ 는 둔각삼각형이다.
 ③ $\angle C < 90^\circ$ 이고 $\triangle ABC$ 는 예각삼각형이다.
 ④ $\angle C > 90^\circ$ 이고 $\triangle ABC$ 는 예각삼각형이다.
 ⑤ $\angle C = 90^\circ$ 이고 $\triangle ABC$ 는 직각삼각형이다.

해설

삼각형의 가장 긴 변의 대각의 크기에 따라 둔각삼각형, 직각삼각형, 예각삼각형인지 결정된다.
 변 c 의 대각은 $\angle C$ 이고,
 c 가 가장 긴 변이므로
 $c^2 > a^2 + b^2$ 이 성립하게 되면
 삼각형 ABC 는 둔각삼각형이고
 이때, $\angle C > 90^\circ$ 이다.

7. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 $4\sqrt{2}$ 인 정육면체에서 점 P가 $\overline{AB}$ 의 중점일 때, $\overline{PE} + \overline{PC}$ 의 값이 $a\sqrt{b}$ 이다. $a + b$ 의 값을 구하여라. (단, b 는 최소의 자연수)



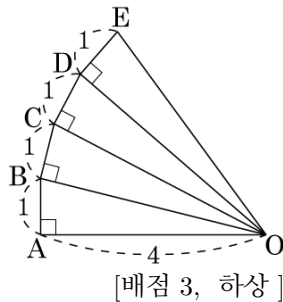
▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$$\begin{aligned}\overline{PE} &= \sqrt{(4\sqrt{2})^2 + (2\sqrt{2})^2} = 2\sqrt{10} \\ \overline{PC} &= \sqrt{(4\sqrt{2})^2 + (2\sqrt{2})^2} = 2\sqrt{10} \\ \overline{PE} + \overline{PC} &= 4\sqrt{10} \text{ 이므로} \\ a + b &= 14 \text{ 이다.}\end{aligned}$$

8. 다음 그림에서 $\overline{OC}^2$: $\overline{OE}^2$ 의 비율을 구하면?



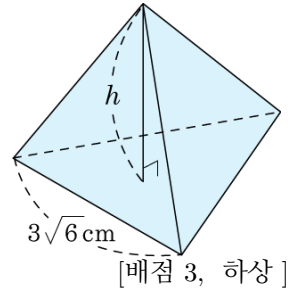
① 6 : 7 ② 7 : 8 ③ 8 : 9

④ 9 : 10 ⑤ 10 : 11

해설

$$\begin{aligned}\overline{OC} &= \sqrt{4^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{18} \text{ 이고, } \overline{OE} = \sqrt{4^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{20} \text{ 이다. 따라서} \\ \overline{OC}^2 : \overline{OE}^2 &= 18 : 20 = 9 : 10 \text{ 이다.}\end{aligned}$$

9. 다음 그림의 정사면체에서 부피 V 를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $27\sqrt{3}\text{cm}^3$

해설

$$\begin{aligned}\text{한 모서리의 길이가 } a \text{ 인 정사면체의 부피} &: \frac{\sqrt{2}}{12}a^3 \\ V &= \frac{\sqrt{2}}{12} \times (3\sqrt{6})^3 = 27\sqrt{3}(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

10. 세 점 $A(5, 5)$, $B(0, -4)$, $C(2, 7)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC는 어떤 삼각형인가? [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 둔각삼각형

해설

$$\begin{aligned}\overline{AB} &= \sqrt{(5-0)^2 + (5+4)^2} = \sqrt{106} \\ \overline{BC} &= \sqrt{(2-0)^2 + (7+4)^2} = \sqrt{125} \\ \overline{CA} &= \sqrt{(2-5)^2 + (7-5)^2} = \sqrt{13} \\ \overline{BC}^2 &> \overline{AB}^2 + \overline{CA}^2 \\ 125 &> 106 + 13 \\ \text{따라서 둔각삼각형이다.}\end{aligned}$$