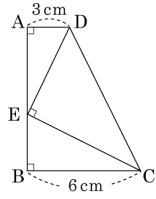


약점 보강 1

1. 다음 그림에서 $\triangle ADE \equiv \triangle BEC$ 이고, $\overline{AD} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$ 일 때 $\triangle DEC$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{45}{2} \text{ cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} \overline{AD} = \overline{EB} = 3\text{cm}, \overline{AE} = \overline{BC} = 6\text{cm}, (\overline{ED})^2 &= (\overline{EC})^2 = 3^2 + 6^2, \overline{ED} = \overline{EC} = \sqrt{45} \\ \therefore \triangle DEC &= \frac{1}{2} \times \sqrt{45} \times \sqrt{45} = \frac{45}{2} (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

2. 다음 중 세 변의 길이의 비가 예각삼각형인 것은?

[배점 2, 하중]

- ① 2 : 3 : 4 ② 4 : 7 : 9
③ 5 : 7 : $2\sqrt{3}$ ④ 6 : $2\sqrt{3}$: 5
⑤ $2\sqrt{2}$: $2\sqrt{2}$: 5

해설

④ $6^2 = 36, (2\sqrt{3})^2 + 5^2 = 37, 36 < 37$ 따라서 예각삼각형.

3. 다음 세 변의 길이의 비가 각각 2 : 4 : $3\sqrt{3}$ 인 삼각형은 무슨 삼각형인지 말하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 둔각삼각형

해설

$3\sqrt{3}$ 이 가장 긴 변이다.

$(3\sqrt{3})^2 = 27, 4^2 + 2^2 = 20, 27 > 20$, 둔각삼각형.

4. 다음 중 둔각삼각형이 될 수 없는 것은?

[배점 2, 하중]

- ① 5, 7, 9 ② 11, 12, 19
③ $6, 6\sqrt{2}, 11$ ④ 4, 5, 7
⑤ 5, 7, $2\sqrt{10}$

해설

⑤ $7^2 < 5^2 + (2\sqrt{10})^2$ 따라서 예각 삼각형이다.

5. 세 변의 길이가 a, b, c 에 대한 설명이다. 옳은 것을 모두 골라라.
(단, a 가 가장 긴 변의 길이이다.)

- ㉠ $a^2 = b^2 + c^2$ 이면 직각삼각형이다.
 ㉡ $a + b \geq c$ 이다.
 ㉢ $a^2 > b^2 + c^2$ 이면 둔각삼각형이다.
 ㉣ $a^2 \leq b^2 + c$ 이면 예각삼각형이다.
 ㉤ $a = b$ 이면 이등변삼각형이다.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠, ㉢, ㉤

해설

- ㉡ $a + b > c$
 ㉣ 세 변의 길이가 a, b, c 이고 a 가 가장 긴 변일 때, 예각삼각형은 $a^2 < b^2 + c^2$ 이다.

6. 다음 $\square$ 안에 알맞은 수를 각각 써 넣어라.
 직각삼각형의 빗변의 길이를 10, 다른 두 변의 길이를 각각 6, 8 이라 할 때, 다음이 성립한다.

$$\square^2 + \square^2 = \square^2$$

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : 6

▶ 정답 : 8

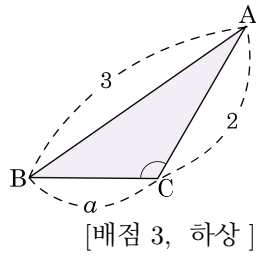
▶ 정답 : 10

해설

[피타고라스 정리]

직각삼각형에서 직각을 끼고 있는 두 변의 길이를 각각 a, b 라고 하고 빗변의 길이를 c 라고 할 때, $a^2 + b^2 = c^2$ 이 성립한다.

7. 다음 그림에서 $\angle C$ 의 크기가 둔각일 때, a 의 값의 범위를 구하면?



- ① $1 < a < \sqrt{5}$ ② $1 < a < 2\sqrt{2}$
 ③ $1 < a < 3$ ④ $1 < a < \sqrt{10}$
 ⑤ $1 < a < \sqrt{13}$

해설

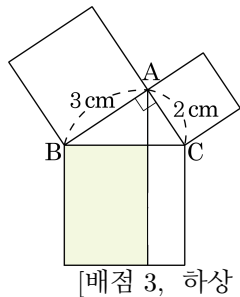
삼각형의 결정조건

$$\therefore (3-2) < a < (3+2), 1 < a < 5$$

$$\text{둔각삼각형일 조건: } 3^2 > a^2 + 2^2, a < \sqrt{5}$$

$$\therefore 1 < a < \sqrt{5}$$

8. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 의 각 변을 한 변으로 하는 3개의 정사각형을 만들었을 때, 색칠된 부분의 넓이는?



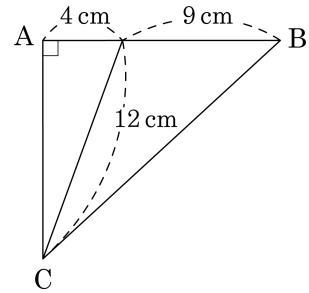
▶ 답 :

▶ 정답 : 9

해설

$\overline{AB}$ 를 포함한 사각형의 넓이와 색칠한 부분의 넓이는 같다.

9. 다음은 $A = 90^\circ$, $\overline{AD} = 4\text{cm}$, $\overline{BD} = 9\text{cm}$, $\overline{CD} = 12\text{cm}$ 인 직각삼각형이다. $\overline{BC}$ 의 길이를 바르게 구한 것은?



[배점 3, 중하]

- ① $\sqrt{31}\text{cm}$ ② $2\sqrt{33}\text{cm}$ ③ $\sqrt{153}\text{cm}$
 ④ $4\sqrt{31}\text{cm}$ ⑤ $5\sqrt{31}\text{cm}$

해설

$$\overline{AC} = \sqrt{12^2 - 4^2} = \sqrt{144 - 16}$$

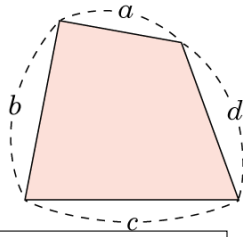
$$= \sqrt{128} = 8\sqrt{2}(\text{cm})$$

$$\overline{BC} = \sqrt{\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2}$$

$$= \sqrt{25 + 128}$$

$$= \sqrt{153} = \sqrt{153}(\text{cm})$$

10. 다음 사각형의 두 대각선은 직교하고, 각 변의 길이를 a, b, c, d 라고 했을 때, 다음의 식이 성립한다. $a(3a-2)$ 의 값을 구하여라.



보기

$$2a = b, d = a + 1, c = d + 1$$

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 3

해설

$a^2 + c^2 = b^2 + d^2$ 가 성립하므로 위의 세 식을 대입하면 $a^2 + (a+2)^2 = 4a^2 + (a+1)^2$ 이다.
이를 정리하면 $3a^2 - 2a - 3 = 0$, 즉 $a(3a-2) = 3$

11. 세 변의 길이가 각각 [보기]와 같은 삼각형 중에서 둔각삼각형인 것을 모두 고른 것은?

보기

- | | |
|---------------------|----------------------|
| ㉠ 2, 2, 2 | ㉡ 3, 5, 7 |
| ㉢ 3, 3, $3\sqrt{2}$ | ㉣ 2, $\sqrt{10}$, 4 |
| ㉤ 9, 10, 14 | ㉥ 4, 5, 6 |
| ㉦ 5, 12, 14 | ㉧ 7, 8, 10 |

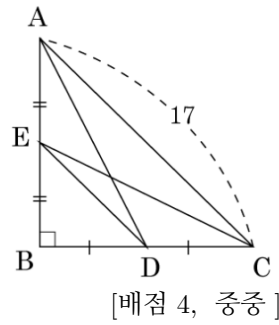
[배점 4, 중중]

- ① ㉡, ㉤, ㉥ ② ㉡, ㉤, ㉦
 ③ ㉡, ㉣, ㉤, ㉦ ④ ㉣, ㉦
 ⑤ ㉤, ㉧

해설

둔각삼각형은 가장 긴 변의 길이의 제곱이 나머지 두 변의 길이의 제곱의 합보다 크다.
따라서, ㉡, ㉣, ㉤, ㉦이 둔각삼각형이다.

12. 다음 그림에서 $\angle B = 90^\circ$
 이고, D, E 는 각각 $\overline{BC}$,
 $\overline{AB}$ 의 중점이다. $\overline{AC} = 17$
 일 때, $\overline{AD}^2 + \overline{CE}^2$ 의 값을
 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1445}{4}$

해설

$$\begin{aligned}
 &\overline{BE} = x, \overline{BD} = y \text{ 라고 하면 } \overline{AB} = 2x, \overline{BC} = 2y, \\
 &(2x)^2 + (2y)^2 = 17^2, 4x^2 + 4y^2 = 289 \quad 4(x^2 + y^2) = 289, \\
 &x^2 + y^2 = \frac{289}{4}, \overline{ED} = \sqrt{x^2 + y^2} \text{ 이므로} \\
 &\overline{AD}^2 + \overline{CE}^2 = \overline{ED}^2 + \overline{AC}^2 \\
 &= (\sqrt{x^2 + y^2})^2 + 17^2 = x^2 + y^2 + 289 = \frac{289}{4} + 289 \\
 &= \frac{1445}{4}
 \end{aligned}$$