

1. 다음은 성수의 5 회의 체육 실기 중 4 회에 걸친 실기 점수를 나타낸 표이다. 다음 시험에서 몇 점을 받아야 평균이 75 점이 되겠는가?

횟수(회)	1	2	3	4
점수(점)	84	78	80	76

- ① 55 점 ② 57 점 ③ 59 점 ④ 61 점 ⑤ 63 점

해설

다음에 받아야 할 점수를 x 점이라고 하면

$$(\text{평균}) = \frac{84 + 78 + 80 + 76 + x}{5} = 75, \quad \frac{318 + x}{5} = 75, \quad 318 + x = 375 \quad \therefore x = 57$$

따라서 57 점을 받으면 평균 75 점이 될 수 있다.

2. 다정이는 5 회 수학 쪽지 시험 성적의 평균을 13 점 이 되게 하고 싶다. 4 회까지의 점수의 평균이 11 점일 때, 5 회에는 몇 점을 받아야 하는지 구하여라.

▶ 답 : 점

▷ 정답 : 21점

해설

4 회까지의 평균이 11 이므로 4회 시험까지의 총점은

$$11 \times 4 = 44(\text{점})$$

5 회 째의 점수를 x 점이라고 하면

$$\frac{44 + x}{5} = 13, \quad 44 + x = 65 \quad \therefore x = 21$$

따라서 21 점을 받으면 평균 13 점이 될 수 있다.

3. 3회에 걸친 영어 시험 성적이 84점, 82점, 90점이다. 4회의 시험에 몇 점을 받아야 4회까지의 평균이 86점이 되겠는가?

① 80 점

② 82 점

③ 84 점

④ 86 점

⑤ 88 점

해설

4회의 성적을 x 점이라 하면

$$\frac{84 + 82 + 90 + x}{4} = 86$$

$$256 + x = 344$$

$$\therefore x = 88(\text{ 점})$$

4. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD} = \overline{DE} = \overline{EF} = \sqrt{3}$ 일 때, $\overline{BF}$ 의 길이는?

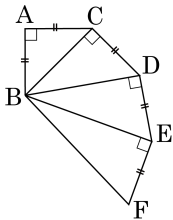
① $\sqrt{11}$

② $2\sqrt{3}$

③ $\sqrt{13}$

④ $\sqrt{14}$

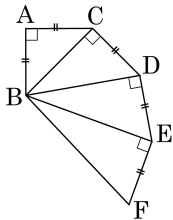
⑤ $\sqrt{15}$



해설

$$\overline{BF} = \sqrt{(\sqrt{3})^2 + (\sqrt{3})^2 + (\sqrt{3})^2 + (\sqrt{3})^2 + (\sqrt{3})^2} = \sqrt{15}$$

5. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD} = \overline{DE} = \overline{EF} = \sqrt{2}$ 이고, $\overline{BC} = \sqrt{a}$, $\overline{BF} = \sqrt{b}$ 일 때, $b-a$ 의 값을 구하면?



① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

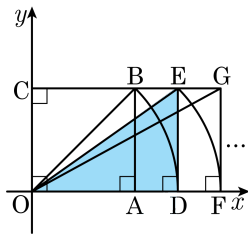
해설

$$\overline{BC} = \sqrt{(\sqrt{2})^2 + (\sqrt{2})^2} = \sqrt{4}, a = 4$$

$$\overline{BF} = \sqrt{(\sqrt{2})^2 + (\sqrt{2})^2 + (\sqrt{2})^2 + (\sqrt{2})^2 + (\sqrt{2})^2} = \sqrt{10}, b = 10$$

$$\text{따라서 } b - a = 10 - 4 = 6$$

6. 다음 그림과 같이 $\square OABC$ 는 정사각형이고 두 점 D, F 는 각각 점 O 를 중심으로 하고, $\overline{OB}, \overline{OE}$ 를 반지름으로 하는 원을 그릴 때 x 축과 만나는 교점이다. $\triangle ODE$ 의 넓이가 $\sqrt{2}$ 일 때, 점 D 의 x 좌표는?



① 2

② $\sqrt{2}$

③ $\sqrt{3}$

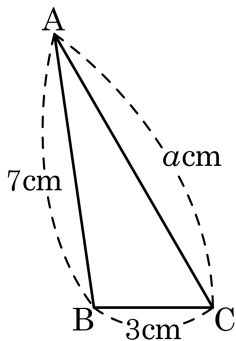
④ $\sqrt{5}$

⑤ 4

해설

$\overline{OA} = x$ 라고 두면 $\triangle ODE$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times x\sqrt{2} \times x = \sqrt{2}, x^2 = 2, x = \sqrt{2}$ 이다. 따라서 점 D 의 x 좌표는 $x\sqrt{2} = \sqrt{2} \times \sqrt{2} = 2$ 이다.

7. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 가 둔각삼각형일 때, a 의 값의 범위를 구하여라.



① $\sqrt{48} < a < 10$

② $\sqrt{58} < a < 10$

③ $\sqrt{68} < a < 10$

④ $\sqrt{78} < a < 10$

⑤ $\sqrt{88} < a < 10$

해설

둔각삼각형이므로

$$a^2 > 7^2 + 3^2, a^2 > 58$$

$$a > 0 \text{ 이므로 } a > \sqrt{58}$$

삼각형이 되려면

$$a < 7 + 3, a < 10$$

$$\therefore \sqrt{58} < a < 10$$

8. 세 변의 길이가 다음과 같고, 예각삼각형이 된다고 할 때, x 값의 범위를 구하여라. (단, x 는 가장 긴 변의 길이이다.)

(1) 3, 5, x

(2) 2, 6, x

(3) 4, 7, x

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $2 < x < \sqrt{34}$

▷ 정답 : (1) $4 < x < 2\sqrt{10}$

▷ 정답 : (2) $3 < x < \sqrt{65}$

해설

(1) (i) 삼각형의 결정 조건

$$5 - 3 < x < 5 + 3$$

$$\therefore 2 < x < 8$$

(ii) 삼각형의 변과 각 사이의 관계

$$x^2 < 3^2 + 5^2$$

$$\therefore 0 < x < \sqrt{34}$$

따라서 (i), (ii)에서 $2 < x < \sqrt{34}$

(2) (i) 삼각형의 결정 조건

$$6 - 2 < x < 6 + 2$$

$$\therefore 4 < x < 8$$

(ii) 삼각형의 변과 각 사이의 관계

$$x^2 < 2^2 + 6^2$$

$$\therefore 0 < x < 2\sqrt{10}$$

따라서 (i), (ii)에서 $4 < x < 2\sqrt{10}$

(3) (i) 삼각형의 결정 조건

$$7 - 4 < x < 7 + 4$$

$$\therefore 3 < x < 11$$

(ii) 삼각형의 변과 각 사이의 관계

$$x^2 < 4^2 + 7^2$$

$$\therefore 0 < x < \sqrt{65}$$

따라서 (i), (ii)에서 $3 < x < \sqrt{65}$

9. 세 변의 길이가 다음과 같고, 둔각삼각형이 된다고 할 때, x 의 값의 범위를 구하여라. (단, x 는 가장 긴 변의 길이이다.)

(1) 3, 4, x

(2) 2, 4, x

(3) 5, 8, x

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $5 < x < 7$

▷ 정답 : (2) $2\sqrt{5} < x < 6$

▷ 정답 : (3) $\sqrt{89} < x < 13$

해설

(1) (i) 삼각형이 될 조건

$$4 - 3 < x < 4 + 3$$

$$\therefore 1 < x < 7$$

(ii) 삼각형의 변과 각 사이의 관계

$$x^2 > 3^2 + 4^2, x^2 > 25$$

$$\therefore x > 5$$

따라서 (i), (ii)에서 $5 < x < 7$

(2) (i) 삼각형이 될 조건

$$4 - 2 < x < 4 + 2$$

$$\therefore 2 < x < 6$$

(ii) 삼각형의 변과 각 사이의 관계

$$x^2 > 2^2 + 4^2, x^2 > 20$$

$$\therefore x > 2\sqrt{5}$$

따라서 (i), (ii)에서 $2\sqrt{5} < x < 6$

(3) (i) 삼각형이 될 조건

$$8 - 5 < x < 8 + 5$$

$$\therefore 3 < x < 13$$

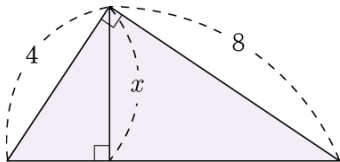
(ii) 삼각형의 변과 각 사이의 관계

$$x^2 > 5^2 + 8^2, x^2 > 89$$

$$\therefore x > \sqrt{89}$$

따라서 (i), (ii)에서 $\sqrt{89} < x < 13$

10. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답: $\frac{8\sqrt{5}}{5}$

해설

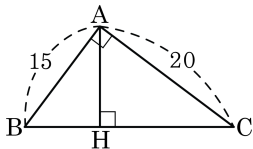
피타고라스 정리를 이용하면 밑변의 길이는 $4\sqrt{5}$ 이다.

삼각형의 넓이는 일정함을 적용하면

$$4 \times 8 = 4\sqrt{5} \times x$$

따라서 $x = \frac{32}{4\sqrt{5}} = \frac{8\sqrt{5}}{5}$

11. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A에서 빗변에 내린 수선의 발을 H라 하고, $\overline{AB} = 15$, $\overline{AC} = 20$ 일 때, $\overline{AH}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 12

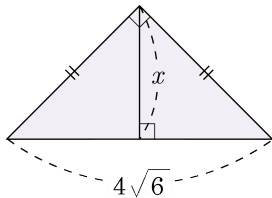
해설

$$\overline{BC} = \sqrt{15^2 + 20^2} = 25$$

$$25 \times \overline{AH} = 15 \times 20$$

$$\therefore \overline{AH} = 12$$

12. 다음은 직각이등변삼각형이다. 빗변을 밑변으로 했을 때, 높이 x 를 구하여라.



▶ 답:

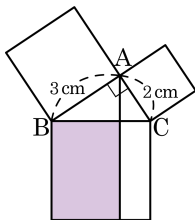
▷ 정답: $2\sqrt{6}$

해설

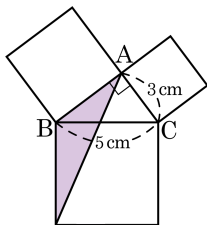
$$x^2 = \left(\frac{4\sqrt{6}}{2}\right)^2 = (2\sqrt{6})^2 \text{ 이므로 } x = 2\sqrt{6}$$

13. 다음 그림은 직각삼각형 ABC의 각 변을 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.

(1)



(2)



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 9 cm^2

▷ 정답 : (2) 8 cm^2

해설

(1) $\overline{AB}$ 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이와 같으므로 (넓이) = $3^2 = 9(\text{cm}^2)$

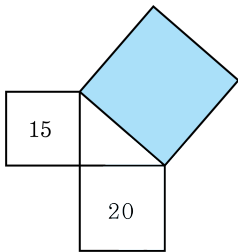
(2) $\overline{AC}$ 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이의 $\frac{1}{2}$ 이다.

$$\overline{AB} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4(\text{cm}) \text{ 이므로}$$

$$(\text{넓이}) = 4^2 \times \frac{1}{2} = 8(\text{cm}^2)$$

14. 다음은 직각삼각형의 각 변을 한 변으로 하는 정사각형을 그린 그림이다. 이때, 색칠한 부분의 넓이는?

- ① 35 ② 625 ③ $5\sqrt{5}$
④ 50 ⑤ $5\sqrt{7}$

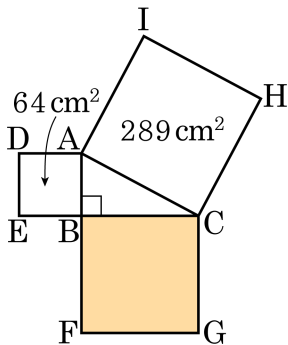


해설

빗변을 한 변으로 하는 삼각형의 넓이는 나머지 두 변을 각각 한 변으로 하는 두 정사각형의 넓이의 합과 같다.

$$\therefore (\text{색칠한 부분의 넓이}) = 15 + 20 = 35$$

15. 다음 그림은 직각삼각형 ABC의 각 변을 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. 다음 물음에 답하여라.



- (1) $\square BFGC$ 의 넓이를 구하여라.
 (2) $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 225 cm^2

▷ 정답 : (2) 40 cm

해설

$\overline{AC} = 17 \text{ cm}$, $\overline{AB} = 8 \text{ cm}$ 이므로

$$\overline{AB} = \sqrt{17^2 - 8^2} = 15 (\text{cm})$$

따라서 $\square BFGC = 15^2 = 225 (\text{cm}^2)$

$\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는 $8 + 15 + 17 = 40 (\text{cm})$