

1. 다음 안에 알맞은 말을 써넣어라.

세 변의 길이가 5 cm, 6 cm, 7 cm 인 삼각형은 삼각형이고,
세 변의 길이가 5 cm, $5\sqrt{3}$ cm, 10 cm 인 삼각형은 삼각형
이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 예각

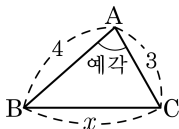
▷ 정답 : 직각

해설

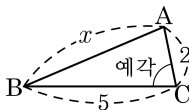
$5^2 + 6^2 > 7^2$ 이므로 예각삼각형, $5^2 + (5\sqrt{3})^2 = 10^2$ 이므로
직각삼각형

2. 다음 그림의 삼각형 ABC가 예각 삼각형이 되도록 하는 x 의 값의 범위를 구하여라.

(1)



(2)



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $1 < x < 5$

▷ 정답 : (2) $3 < x < \sqrt{29}$

해설

(1) (i) 삼각형의 결정 조건

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

$$\therefore 1 < x < 7$$

(ii) 삼각형의 변과 각 사이의 관계

$$x^2 < 4^2 + 3^2$$

$$\therefore 0 < x < 5$$

따라서 (i), (ii)에서 $1 < x < 5$

(2) (i) 삼각형의 결정 조건

$$5 - 2 < x < 5 + 2$$

$$\therefore 3 < x < 7$$

(ii) 삼각형의 변과 각 사이의 관계

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

$$\therefore 0 < x < \sqrt{29}$$

따라서 (i), (ii)에서 $3 < x < \sqrt{29}$

3. 삼각형의 세 변의 길이가 다음과 같을 때, 예각삼각형, 직각삼각형, 둔각삼각형으로 구분하여 써라.

(1) $1, \sqrt{2}, 3$

(2) $3, 4, 6$

(3) $4, 6, 10$

(4) $4, 5, 6$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 둔각 삼각형

▷ 정답 : (2) 둔각 삼각형

▷ 정답 : (3) 둔각 삼각형

▷ 정답 : (4) 예각 삼각형

해설

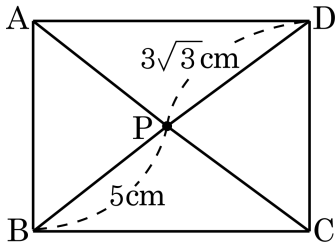
(1) $3^2 > 1^2 + (\sqrt{2})^2$ (둔각 삼각형)

(2) $6^2 > 3^2 + 4^2$ (둔각 삼각형)

(3) $10^2 > 4^2 + 6^2$ (둔각 삼각형)

(4) $6^2 < 4^2 + 5^2$ (예각 삼각형)

4. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 의 내부에 한 점 P 가 있다. $\overline{PB} = 5\text{cm}$, $\overline{PD} = 3\sqrt{3}\text{cm}$ 일 때, $\overline{PA}^2 + \overline{PC}^2$ 의 값은?



① 34

② 42

③ 49

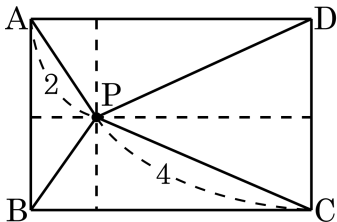
④ 50

⑤ 52

해설

$$\overline{PA}^2 + \overline{PC}^2 = (3\sqrt{3})^2 + 5^2 = 52 \text{ 이다.}$$

5. 정사각형 ABCD 의 내부의 한 점 P 를 잡아 A, B, C, D 와 연결할 때, $\overline{AP} = 2$, $\overline{CP} = 4$ 이면, $\overline{BP}^2 + \overline{DP}^2$ 의 값은?



① 15

② 20

③ 25

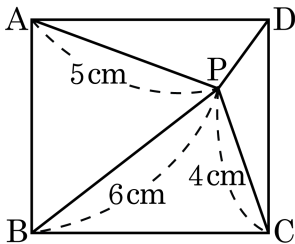
④ 30

⑤ 35

해설

$$\overline{BP}^2 + \overline{DP}^2 = 2^2 + 4^2 = 20$$

6. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 내부에 한 점 P가 있다. $\overline{AP} = 5\text{ cm}$, $\overline{BP} = 6\text{ cm}$, $\overline{CP} = 4\text{ cm}$ 일 때, $\overline{PD}$ 의 길이를 구하면?



① $3\sqrt{2}\text{ cm}$

② $\sqrt{5}\text{ cm}$

③ $5\sqrt{2}\text{ cm}$

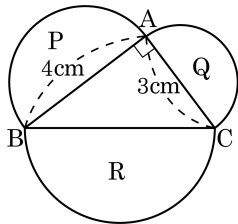
④ $3\sqrt{3}\text{ cm}$

⑤ $4\sqrt{5}\text{ cm}$

해설

$$\overline{PD}^2 + 6^2 = 5^2 + 4^2, \overline{PD} = \sqrt{5}\text{ cm}$$

7. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC의 세 변을 지름으로 하는 반원의 넓이를 각각 P, Q, R 이라고 할 때, $P + Q + R$ 을 구하여라.



▶ 답 : cm²

▶ 정답 : $\frac{25}{4}\pi$ cm²

해설

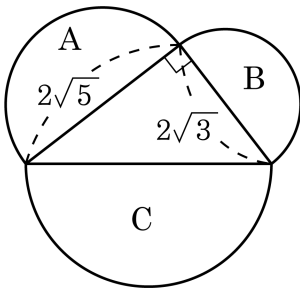
$$\triangle ABC \text{ 에서 } \overline{BC} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5(\text{cm})$$

$$P = \frac{1}{2}\pi 2^2 = 2\pi(\text{cm}^2), \quad Q = \frac{1}{2}\pi \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{8}\pi(\text{cm}^2), \quad R =$$

$$\frac{1}{2}\pi \left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{25}{8}\pi(\text{cm}^2)$$

$$P + Q + R = \frac{25}{4}\pi(\text{cm}^2)$$

8. 그림과 같이 직각삼각형의 각 변을 지름으로 하는 반원의 넓이를 각각 A, B, C 라고 할 때, $2(A + B) + C$ 의 값을 구하면?



① 8π

② 10π

③ 12π

④ 14π

⑤ 16π

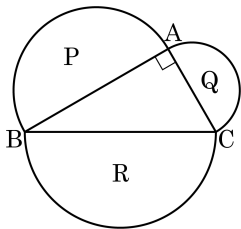
해설

피타고라스 정리에 의해서 C 의 지름을 c 라고 하면 $c^2 = (2\sqrt{5})^2 + (2\sqrt{3})^2 = 32$

따라서 $c = 4\sqrt{2}$ 이므로 $C = \frac{1}{2} \times \left(\frac{c}{2}\right)^2 \pi = \frac{1}{8} \times 32\pi = 4\pi$

피타고라스 정리를 이용하면 $C = A + B$ 이므로 $2(A + B) + C = 3C = 12\pi$

9. 다음 그림에서 $\angle A = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 의 세 변을 지름으로 하는 반원의 넓이를 각각 P, Q, R 라고 하자. $P = 12\pi\text{cm}^2$, $Q = 4\pi\text{cm}^2$ 일 때, R의 지름의 길이를 구 하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: $8\sqrt{2}\text{cm}$

해설

$$P + Q = R \text{ 이므로 } R = 12\pi + 4\pi = 16\pi(\text{cm}^2)$$

$$\frac{1}{2}\pi \left(\frac{\overline{BC}}{2} \right)^2 = 16\pi, \overline{BC}^2 = 128$$

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