

1. 부등식  $\sqrt{5} < 2x - 1 < \sqrt{27}$  을 만족하는 자연수  $x$  를 모두 구하면?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$$(\sqrt{5} + 1) \div 2 < x < (\sqrt{27} + 1) \div 2$$

$$1. \times \times \times < x < 3. \times \times \times$$

$$\therefore x = 2, 3$$

2.  $1.2 < \sqrt{x} < 2.1$  을 만족하는 정수  $x$  의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 4

해설

$$1.2 < \sqrt{x} < 2.1$$

$$1.44 < x < 4.41$$

$$x = 2, 3, 4$$

3.  $a = b + \frac{1}{b}$  이고  $b = \sqrt{7}$  일 때,  $a$  는  $b$  의 몇 배 인지 구하여라.

▶ 답 :       배      

▷ 정답 :  $\frac{8}{7}$  배

해설

$$a = \sqrt{7} + \frac{1}{\sqrt{7}} = \sqrt{7} + \frac{\sqrt{7}}{7} = \frac{8}{7} \sqrt{7}$$

$$\therefore a = \frac{8}{7} b$$

4. 가로 길이가  $\sqrt{5} + \sqrt{6}$  이고 세로 길이가  $\sqrt{15}$  인 직사각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $5\sqrt{3} + 3\sqrt{10}$

해설

$$(\sqrt{5} + \sqrt{6})\sqrt{15} = \sqrt{75} + \sqrt{90} = 5\sqrt{3} + 3\sqrt{10}$$

5. 제곱근표에서  $\sqrt{2} = 1.414$ ,  $\sqrt{6} = 2.449$  일 때,  $\sqrt{0.02} + \sqrt{0.06}$  의 제곱근의 값은?

① 3.863

② 38.63

③ 386.3

④ 0.3863

⑤ 0.03863

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{0.02} + \sqrt{0.06} &= \sqrt{\frac{2}{100}} + \sqrt{\frac{6}{100}} \\&= \frac{\sqrt{2}}{10} + \frac{\sqrt{6}}{10} = 0.1414 + 0.2449 \\&= 0.3863\end{aligned}$$

6.  $1 < \sqrt{\frac{x}{3}} < \frac{7}{3}$  을 만족시키는 정수  $x$  중에서 가장 큰 수를  $a$ , 가장 작은 수를  $b$  라고 할 때,  $\sqrt{a} + \sqrt{b}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$3 < x < \frac{49}{3}$  에서  $a = 16$ ,  $b = 4$  이다.

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{16} + \sqrt{4} = 6$$

7.  $x^3 + y^3 = 3(x^2 - xy + y^2)$ ,  $x^2 + y^2 = 6$  일 때,  $x^4 - y^4$  의 값을 구하여라.  
(단,  $x > y$ )

▶ 답 :

▷ 정답 :  $18\sqrt{3}$

해설

$$x^4 - y^4 = (x^2 + y^2)(x + y)(x - y)$$

$$x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2) = 3(x^2 - xy + y^2) \text{ 이므로}$$

$$\therefore x + y = 3$$

$$x^2 + y^2 = 6 \text{ 과 } x + y = 3 \text{ 에서}$$

$$x^2 + y^2 = (x + y)^2 - 2xy$$

$$6 = 3^2 - 2xy$$

$$\therefore xy = \frac{3}{2}$$

$$x^2 + y^2 = 6 \text{ 과 } xy = \frac{3}{2} \text{ 에서}$$

$$x^2 + y^2 = (x - y)^2 + 2xy$$

$$6 = (x - y)^2 + 3$$

$$\therefore x - y = \sqrt{3} \text{ (}\because x > y\text{)}$$

$$\begin{aligned} \therefore x^4 - y^4 &= (x^2 + y^2)(x + y)(x - y) \\ &= 6 \times 3 \times \sqrt{3} = 18\sqrt{3} \end{aligned}$$

8.  $x = \frac{1}{3 - \sqrt{7}}$  일 때,  $x^2 + 4x - 5$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 :  $5 + \frac{7}{2}\sqrt{7}$

해설

$$x = \frac{1}{3 - \sqrt{7}} = \frac{3 + \sqrt{7}}{(3 - \sqrt{7})(3 + \sqrt{7})} = \frac{3 + \sqrt{7}}{2}$$

$$\begin{aligned} x^2 + 4x - 5 &= (x - 1)(x + 5) \\ &= \left( \frac{3 + \sqrt{7}}{2} - 1 \right) \left( \frac{3 + \sqrt{7}}{2} + 5 \right) \\ &= \frac{1}{4} (1 + \sqrt{7}) (13 + \sqrt{7}) \\ &= \frac{1}{4} (13 + \sqrt{7} + 12\sqrt{7} + 7) \\ &= 5 + \frac{7}{2}\sqrt{7} \end{aligned}$$