

1. 다음 중 그 값이 나머지 넷과 다른 것은?

- ①  $\sqrt{(-5)^2}$       ②  $(-\sqrt{5})^2$       ③  $-\sqrt{(-5)^2}$   
④  $\sqrt{5^2}$       ⑤  $(\sqrt{5})^2$

**해설**

$$\text{①, ②, ④, ⑤ } \sqrt{5^2} = \sqrt{(-5)^2} = (-\sqrt{5})^2 = (\sqrt{5})^2 = 5$$

$$\text{③ } -\sqrt{(-5)^2} = -\sqrt{5^2} = -5$$

2. 다음 보기 중  $a^2(x-y) + 2ab(y-x)$  의 인수를 모두 고른 것은?

보기

- |                                   |                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="radio"/> Ⓐ $a(y+x)$  | <input type="radio"/> Ⓒ $a(x-y)(a-b)$ |
| <input type="radio"/> Ⓑ $a(a-2b)$ | <input type="radio"/> Ⓓ $x(a-2b)$     |
| <input type="radio"/> Ⓓ $x-y$     | <input type="radio"/> Ⓔ $(x-y)(a-2b)$ |

- ① Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ, Ⓓ      ② Ⓒ, Ⓓ, Ⓔ      ③ Ⓑ, Ⓒ, Ⓓ, Ⓔ  
④ Ⓑ, Ⓒ, Ⓓ, Ⓔ      ⑤ Ⓒ, Ⓓ, Ⓔ

해설

$$\begin{aligned} a^2(x-y) + 2ab(y-x) &= a^2(x-y) - 2ab(x-y) \\ &= a(x-y)(a-2b) \end{aligned}$$

3. 다음 수들을 소수로 나타낼 때 순환하지 않는 무한소수가 되는 것은?

①  $0.\dot{6} + \sqrt{3}$

②  $\frac{3}{\sqrt{4}}$

③  $\sqrt{0.25}$

④  $\frac{1}{3}$

⑤  $\sqrt{\frac{9}{4}}$

해설

②  $\frac{3}{2}$  ③  $\frac{1}{2}$  ④  $\frac{1}{3} = 0.3333 \dots$  ⑤  $\frac{3}{2}$

4. 다음 중  $(m-1)^2 - (n-1)^2$  의 인수를 모두 고르면?

- ①  $m+n-2$       ②  $m+n-1$       ③  $m-n+2$   
④  $m-n+1$       ⑤  $m-n$

해설

$$\begin{aligned} m-1 &= A, n-1 = B \text{로 치환하면} \\ (m-1)^2 - (n-1)^2 &= A^2 - B^2 = (A+B)(A-B) \\ &= (m-1+n-1)(m-1-n+1) \\ &= (m+n-2)(m-n) \end{aligned}$$

5. 다음 중  $x^8 - 1$ 의 인수가 아닌 것은?

①  $x - 1$

②  $x^2 - 1$

③  $x^4 - 1$

④  $x^6 - 1$

⑤  $x^8 - 1$

해설

$$\begin{aligned}x^8 - 1 &= (x^4 - 1)(x^4 + 1) \\ &= (x^2 - 1)(x^2 + 1)(x^4 + 1) \\ &= (x - 1)(x + 1)(x^2 + 1)(x^4 + 1)\end{aligned}$$

6. 두 수 2와 5 사이에 있는 수 중에서  $\sqrt{n}$ 의 꼴로 표시되는 무리수의 개수는? (단,  $n$ 은 자연수)

㉠ 18 개    ㉡ 19 개    ㉢ 20 개    ㉣ 21 개    ㉤ 22 개

해설

$2 < \sqrt{n} < 5$  이므로

제곱하면  $4 < n < 25$  ..... ㉠

㉠을 만족하는 자연수는  $n = 5, 6, \dots, 24$  의 20개, 그런데 이 중에서 9, 16은  $\sqrt{9} = 3, \sqrt{16} = 4$  인 유리수이므로 2개를 제외한 18개만이 무리수이다.

7.  $\sqrt{57+x} = 4\sqrt{5}$  일 때, 양수  $x$  값은?

- ① 32    ② 23    ③ 11    ④ 9    ⑤ 3

해설

$$4\sqrt{5} = \sqrt{80}$$
$$\sqrt{80} = \sqrt{57+x} \text{ 이므로 } x = 23 \text{ 이다.}$$

8.  $\sqrt{5} \times 3\sqrt{a} = 15$ ,  $\sqrt{3} \times \sqrt{b} = 6$ ,  $\sqrt{2.43} = c\sqrt{3}$  일 때, 유리수  $a, b, c$ 의 곱  $abc$ 의 값은?

- ① 60    ② 54    ③  $\frac{54}{5}$     ④  $3\sqrt{6}$     ⑤ 1

해설

$$3\sqrt{a} = \frac{15}{\sqrt{5}}, \sqrt{a} = \frac{15}{3\sqrt{5}} = \sqrt{5}$$

$$\therefore a = 5$$

$$\sqrt{b} = \frac{6}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3} = \sqrt{12}$$

$$\therefore b = 12$$

$$\sqrt{\frac{243}{100}} = \frac{9\sqrt{3}}{10} = c\sqrt{3}$$

$$\therefore c = \frac{9}{10}$$

$$\therefore abc = 5 \times 12 \times \frac{9}{10} = 54$$

9. 넓이가 각각  $\frac{1}{2-\sqrt{3}}$ ,  $\frac{1}{2+\sqrt{3}}$  인 두 정사각형이 있다. 큰 정사각형의 한 변의 길이를  $x$ , 작은 정사각형의 한 변의 길이를  $y$  라 할 때,  $x^3y+xy^3$  의 값을 구하면?

- ㉠ 4      ㉡ 8      ㉢ 14      ㉣  $4\sqrt{3}$       ㉤  $8\sqrt{3}$

해설

$$x^2 = \frac{1}{2-\sqrt{3}} = 2 + \sqrt{3}, y^2 = \frac{1}{2+\sqrt{3}} = 2 - \sqrt{3}$$

$$(xy)^2 = x^2y^2 = 2^2 - (\sqrt{3})^2 = 1$$

$$xy = 1 (\because x > 0, y > 0)$$

$$\text{따라서, } x^3y + xy^3 = xy(x^2 + y^2) = 1 \times 4 = 4 \text{ 이다.}$$

10.  $-2 < x < y < 0$  일 때, 다음 양수를 모두 고르면?

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| ㉠ $\sqrt{(2-x)^2}$  | ㉡ $-\sqrt{(x-2)^2}$ |
| ㉢ $\sqrt{(2+y)^2}$  | ㉣ $-\sqrt{(-y)^2}$  |
| ㉤ $-\sqrt{(y-2)^2}$ |                     |

- ① ㉠      ② ㉡      ③ ㉢      ④ ㉠,㉢      ⑤ ㉣,㉤

해설

㉠  $-2 < x < y < 0$  이므로  $2 < 2-x < 4$   
 $\Rightarrow 2 < \sqrt{(2-x)^2} = 2-x < 4$   
㉡  $-2 < x < 0$  이므로  $-4 < x-2 < -2$   
 $\Rightarrow -4 < x-2 < -2$   
㉢  $-2 < y < 0$  이므로  $0 < y+2 < 2$   
 $\Rightarrow 0 < \sqrt{(2+y)^2} = y+2 < 2$   
㉣  $-2 < y < 0$  이므로  $0 < -y < 2$   
 $\Rightarrow -2 < -\sqrt{(-y)^2} = -(-y) = y < 0$   
㉤  $-2 < y < 0$  이므로  $-4 < y-2 < -2$

11. 두 자연수  $x, y$ 에 대하여  $\sqrt{1750xy}$ 가 가장 작은 정수가 되도록  $x, y$ 의 값을 정할 때, 다음 중  $|x-y|$ 의 값이 될 수 없는 것은?

- ① 3      ② 6      ③ 9      ④ 33      ⑤ 69

해설

$$\sqrt{1750xy} = \sqrt{5^3 \times 2 \times 7xy} = 5\sqrt{70xy}$$

$$\therefore xy = 70$$

$$(x, y) = (1, 70), (2, 35), (5, 14), (7, 10), \\ (10, 7), (14, 5), (35, 2), (70, 1)$$

따라서  $|x-y|$ 의 값이 될 수 없는 것은 ②이다.

12.  $\sqrt{1.43}$ 의 값을  $a$ 라 하고,  $\sqrt{b} = 1.105$ 일 때,  $a, b$ 의 값은?

수	0	1	2	3	...
1.0	1,000	1,005	1,010	1,015	...
1.1	1,049	1,054	1,058	1,063	...
1.2	1,095	1,100	1,105	1,109	...
1.3	1,140	1,145	1,149	1,153	...
1.4	1,183	1,187	1,192	1,196	...

- ①  $a = 1.000, b = 1.13$                       ②  $a = 1.005, b = 1.15$   
 ③  $a = 1.049, b = 1.42$                       ④  $a = 1.196, b = 1.22$   
 ⑤  $a = 1.192, b = 1.23$

**해설**

표에서 1.43을 찾으면 1.196이므로  $\sqrt{1.43} = 1.196$ 이고, 제곱근의 값이 1.105인 것을 찾으면 1.22이므로  $\sqrt{1.22} = 1.105$ 이다. 따라서  $a = 1.196, b = 1.22$ 이다.