

1. 다음 중 무리수에 대한 설명이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 순환하지 않는 무한소수      ② 분수로 나타낼 수 없는 수
- ③ 유한소수                      ④ 순환소수
- ⑤ 유리수가 아닌 수

해설

③ ④ 유한소수, 순환소수는 유리수이다.

2.  $\sqrt{12} \times \sqrt{15} \times \sqrt{35} = a\sqrt{7}$  일 때,  $a$  의 값은?

① 15

② 20

③ 25

④ 30

⑤ 35

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{12} \times \sqrt{15} \times \sqrt{35} \\ &= \sqrt{2^2 \times 3} \times \sqrt{3 \times 5} \times \sqrt{5 \times 7} \\ &= 30\sqrt{7} \end{aligned}$$

3. 다음 중 계산이 옳은 것은?

①  $\sqrt{50} + 3\sqrt{2} = 5\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 5\sqrt{5} + 8\sqrt{2}$

②  $\frac{2\sqrt{6}}{3} - \sqrt{\frac{2}{3}} = \frac{2\sqrt{6}}{3} - \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{6}}{3} - \frac{\sqrt{6}}{3} = \frac{2\sqrt{6}}{3}$

③  $3\sqrt{12} - 4\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$

④  $\sqrt{32} - \frac{6}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$

⑤  $\sqrt{12} + \sqrt{18} - 4\sqrt{2} = 2\sqrt{3} + 5\sqrt{2}$

해설

④  $\sqrt{32} - \frac{6}{\sqrt{2}} = 4\sqrt{2} - \frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}}$   
 $= 4\sqrt{2} - \frac{6\sqrt{2}}{2}$   
 $= \sqrt{2}$

①  $\sqrt{50} + 3\sqrt{2} = 5\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 8\sqrt{2}$

②  $\frac{2\sqrt{6}}{3} - \sqrt{\frac{2}{3}} = \frac{2\sqrt{6}}{3} - \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$   
 $= \frac{2\sqrt{6}}{3} - \frac{\sqrt{6}}{3}$   
 $= \frac{\sqrt{6}}{3}$

③  $3\sqrt{12} - 4\sqrt{3} = 3 \times 2\sqrt{3} - 4\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$

⑤  $\sqrt{12} + \sqrt{18} - 4\sqrt{2} = 2\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - 4\sqrt{2}$   
 $= 2\sqrt{3} - \sqrt{2}$

4. 분수  $\frac{\sqrt{2}}{3-2\sqrt{2}}$  의 분모를 유리화 하면?

①  $3+2\sqrt{2}$

②  $-3\sqrt{2}+4$

③  $-3\sqrt{2}-4$

④  $3\sqrt{2}+4$

⑤  $3\sqrt{2}-4$

해설

$$\frac{\sqrt{2}(3+2\sqrt{2})}{(3-2\sqrt{2})(3+2\sqrt{2})} = 3\sqrt{2}+4$$

5. 다음 중  $\sqrt{2}$  와  $\sqrt{3}$  사이에 있는 수가 아닌 것을 모두 고르면? (단, 제곱근표에서  $\sqrt{2} = 1.414$ ,  $\sqrt{3} = 1.732$  이다.)

㉠ $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{2}$	㉡ $\sqrt{2} + 0.01$	㉢ $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{2}$
㉣ $\sqrt{3} - 0.03$	㉤ $\sqrt{3} + 0.01$	㉥ $\sqrt{3} - 0.4$

① ㉠, ㉢

② ㉠, ㉤

③ ㉢, ㉥

④ ㉠, ㉤, ㉥

⑤ ㉣, ㉤, ㉥

해설

㉠  $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{2} < 0$

㉤  $\sqrt{3} + 0.01 = 1.742 > \sqrt{3} = 1.732$

㉥  $\sqrt{3} - 0.4 = 1.732 - 0.4 = 1.332 < \sqrt{2} = 1.414$

6.  $x = -3 + \sqrt{5}$  일 때,  $x^2 + 6x + 9$  의 값을 구하면?

- ① 5      ② 6      ③ -6      ④ -4      ⑤ -5

해설

$$x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2 = (-3 + \sqrt{5} + 3)^2 = 5$$

7. 직사각형의 넓이가  $(a+b)(a+b+1)-30$  이고, 가로 길이가  $(a+b-5)$  일 때, 이 직사각형의 세로의 길이를 구하면?

①  $a+b+2$

②  $a-b+6$

③  $a+b-6$

④  $a+b+6$

⑤  $a-b+5$

해설

$a+b=A$  라 두면

$$A(A+1)-30 = A^2 + A - 30$$

$$= (A+6)(A-5)$$

$$= (a+b+6)(a+b-5)$$

따라서 세로의 길이는  $a+b+6$  이다.

8.  $a > 0$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $(\sqrt{9a})^2 = 9a$

②  $-(-\sqrt{3a})^2 = 3a$

③  $\sqrt{(-a)^2} = -a$

④  $-\sqrt{4a^2} = -4a$

⑤  $\sqrt{(-5a)^2} = -5a$

해설

②  $-(-\sqrt{3a})^2 = -3a$

③  $\sqrt{(-a)^2} = a$

④  $-\sqrt{4a^2} = -2a$

⑤  $\sqrt{(-5a)^2} = 5a$

9.  $5 < a < b$  일 때,  $\sqrt{(a-b)^2} - \sqrt{(5-a)^2} + \sqrt{(b-5)^2}$  을 간단히 하면?

- ①  $-2a + 12$       ②  $-2a + 2b$       ③  $0$   
④  $2a - 12$       ⑤  $2b - 12$

해설

$$\begin{aligned} a < b \text{ 에서 } a - b < 0 \\ 5 < a \text{ 에서 } 5 - a < 0 \\ 5 < b \text{ 에서 } b - 5 > 0 \\ (\text{주어진 식}) &= -(a-b) - \{-(5-a)\} + (b-5) \\ &= -a + b + 5 - a + b - 5 \\ &= -2a + 2b \end{aligned}$$

10. 다음 식을 만족하는  $x$ 의 값 중에서 유리수가 아닌 것을 고르면?

- ①  $\frac{\sqrt{x}}{3} = \frac{1}{6}$       ②  $\sqrt{2x} = 4$       ③  $\frac{x^2}{6} = \frac{1}{3}$   
④  $2x + 1 = 1$       ⑤  $2x - 1 = 0.\dot{7}$

해설

$$\textcircled{3} \frac{x^2}{6} = \frac{1}{3} \text{ 이면 } x^2 = 2$$

$\therefore x = \pm\sqrt{2}$  이다.

11. 다음 중 대소 관계가 옳은 것은?

①  $4 - \sqrt{2} < 2$

②  $2 - \sqrt{7} < \sqrt{3} - \sqrt{7}$

③  $-\sqrt{15} > -4$

④  $-\sqrt{3} - \sqrt{10} < -\sqrt{10} - 3$

⑤  $\sqrt{2} + 1 > \sqrt{3} + 1$

해설

①  $4 - \sqrt{2} - 2 = 2 - \sqrt{2} = \sqrt{4} - \sqrt{2} > 0$

$\therefore 4 - \sqrt{2} > 2$

②  $2 - \sqrt{7} - (\sqrt{3} - \sqrt{7}) = 2 - \sqrt{3} = \sqrt{4} - \sqrt{3} > 0$

$\therefore 2 - \sqrt{7} > \sqrt{3} - \sqrt{7}$

③  $-\sqrt{15} - (-4) > 0$

④  $-\sqrt{3} - \sqrt{10} - (-\sqrt{10} - 3) = -\sqrt{3} + 3 = -\sqrt{3} + \sqrt{9} > 0$

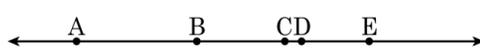
$\therefore -\sqrt{3} - \sqrt{10} > -\sqrt{10} - 3$

⑤  $\sqrt{2} + 1 - (\sqrt{3} + 1) = \sqrt{2} - \sqrt{3} < 0$

$\therefore \sqrt{2} + 1 < \sqrt{3} + 1$

12. 다음의 수를 수직선 위에 나타냈더니 그림과 같았다. 점 D에 대응하는 수는?

$$\sqrt{6} \quad 2.5 \quad \sqrt{5}+1 \quad 3-\sqrt{2} \quad \frac{1}{3}$$



- ①  $\sqrt{6}$                       ② 2.5                      ③  $\sqrt{5}+1$   
④  $3-\sqrt{2}$                       ⑤  $\frac{1}{3}$

해설

$$\frac{1}{3} < 3 - \sqrt{2} < \sqrt{6} < 2.5 < \sqrt{5} + 1 \text{ 이다.}$$

13. 다음에서  $a - b$  의 값을 구하면?

$$\sqrt{1.08} = a\sqrt{3}, \sqrt{\frac{20}{49}} = b\sqrt{5}$$

- ①  $\frac{1}{5}$       ②  $\frac{1}{10}$       ③  $\frac{11}{35}$       ④  $\frac{22}{35}$       ⑤  $\frac{31}{35}$

해설

$$\sqrt{1.08} = \sqrt{\frac{108}{100}} = \sqrt{\frac{2^2 \times 3^3}{10^2}} = \frac{6\sqrt{3}}{10} = \frac{3}{5}\sqrt{3}$$

$$\therefore a = \frac{3}{5}$$

$$\sqrt{\frac{20}{49}} = \sqrt{\frac{2^2 \times 5}{7^2}} = \frac{2\sqrt{5}}{7}$$

$$\therefore b = \frac{2}{7}$$

$$\therefore a - b = \frac{21}{35} - \frac{10}{35} = \frac{11}{35}$$

14.  $(2x-1)^2 + (3x-2)(3x+2) = ax^2 + bx + c$  일 때,  $a+b+c$  의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

$$\begin{aligned} & (2x-1)^2 + (3x-2)(3x+2) \\ &= 4x^2 - 4x + 1 + 9x^2 - 4 \\ &= 13x^2 - 4x - 3 \\ &= ax^2 + bx + c \\ & a = 13, b = -4, c = -3 \\ & \therefore a + b + c = 13 - 4 - 3 = 6 \end{aligned}$$

15.  $x(x+1)(x+2)(x+3)+1$  이  $(x^2+bx+c)^2$  으로 인수분해 될 때  $b-c$  의 값은?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} & x(x+1)(x+2)(x+3)+1 \\ &= x(x+3) \times (x+1)(x+2)+1 \\ &= (x^2+3x)(x^2+3x+2)+1 \\ & \quad x^2+3x=A \text{ 라 하면} \\ & A^2+2A+1=(A+1)^2=(x^2+3x+1)^2 \\ & \therefore b=3, c=1 \\ & \therefore b-c=3-1=2 \end{aligned}$$