

1.  $4\sqrt{5} + 6\sqrt{2} + 3\sqrt{5} - 4\sqrt{2}$ 를 간단히 하면?

- ①  $\sqrt{5} - 2\sqrt{2}$       ②  $\sqrt{5} + 4\sqrt{2}$       ③  $2\sqrt{5} + 5\sqrt{2}$   
④  $7\sqrt{5} - 2\sqrt{2}$       ⑤  $7\sqrt{5} + 2\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned} & 4\sqrt{5} + 6\sqrt{2} + 3\sqrt{5} - 4\sqrt{2} \\ &= (4+3)\sqrt{5} + (6-4)\sqrt{2} \\ &= 7\sqrt{5} + 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

2.  $\frac{6\sqrt{2}}{2} + \frac{3\sqrt{5}}{5} - \frac{3\sqrt{5}}{5} + 2$  를 간단히 나타내면?

①  $3\sqrt{2} + 2$

②  $3\sqrt{2} + 3\sqrt{5} + 2$

③  $3\sqrt{5} + 2$

④  $3\sqrt{2} - 2$

⑤  $3\sqrt{5} - 2$

해설

$$\frac{6\sqrt{2}}{2} + \frac{3\sqrt{5}}{5} - \frac{3\sqrt{5}}{5} + 2 = 3\sqrt{2} + 2$$

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.  $\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{3}{\sqrt{32}}$  을 계산하면?

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $-\frac{1}{2}$       ③  $\frac{\sqrt{2}}{8}$       ④  $-\frac{\sqrt{3}}{8}$       ⑤  $\frac{\sqrt{3}}{8}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{3}{4\sqrt{2}} &= \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} - \frac{3\sqrt{2}}{4\sqrt{2}\sqrt{2}} \\ &= \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{3\sqrt{2}}{8} \\ &= \frac{4\sqrt{2}}{8} - \frac{3\sqrt{2}}{8} \\ &= \frac{\sqrt{2}}{8}\end{aligned}$$

5.  $x$ 가 유리수 일 때,  $(2+x\sqrt{2})(3-\sqrt{2})$ 가 유리수가 되도록  $x$ 의 값을 정하여라.

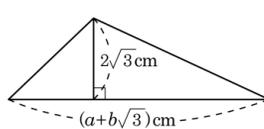
▶ 답:

▷ 정답:  $x = \frac{2}{3}$

해설

식  $(2+x\sqrt{2})(3-\sqrt{2}) = 6-2\sqrt{2}+3x\sqrt{2}-2x$ 가 유리수가 되어야  
하므로  $-2\sqrt{2}+3x\sqrt{2} = 0$ 이 되어야 한다. 따라서  $-2+3x = 0$   
이므로  $x = \frac{2}{3}$ 이다.

6. 다음 그림과 같은 삼각형에서 넓이가  $(9 + 6\sqrt{3})\text{cm}^2$  일 때,  $a + b$ 의 값을 구하면? (단,  $a, b$ 는 유리수)



- ① 8      ② 9      ③ 10      ④ 11      ⑤ 12

해설

$$\begin{aligned}(\text{삼각형의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times (\text{밑변}) \times (\text{높이}) \\ &= \frac{1}{2}(a + b\sqrt{3}) \times 2\sqrt{3} \\ &= a\sqrt{3} + 3b \\ &= 9 + 6\sqrt{3} \text{ 이므로}\end{aligned}$$

$a = 6, b = 3$  이다.  
따라서  $a + b = 3 + 6 = 9$  이다.

7. 두 실수  $a, b$  가  $a = \sqrt{8} - 3, b = -\sqrt{7} + \sqrt{8}$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $a - b > 0$

②  $b - a < 0$

③  $b + \sqrt{7} > 3$

④  $ab > 0$

⑤  $a + 1 > 0$

해설

①  $a - b = \sqrt{8} - 3 - (-\sqrt{7} + \sqrt{8})$

$= \sqrt{7} - 3 = \sqrt{7} - \sqrt{9} < 0$

$\therefore a - b < 0$

②  $b - a = -\sqrt{7} + \sqrt{8} - (\sqrt{8} - 3)$

$= -\sqrt{7} + 3 = \sqrt{9} - \sqrt{7} > 0$

$\therefore b - a > 0$

③ 좌변  $= b + \sqrt{7} = -\sqrt{7} + \sqrt{8} + \sqrt{7} = \sqrt{8}$

우변  $= 3 = \sqrt{9}$

$\therefore b + \sqrt{7} < 3$

④  $a = \sqrt{8} - 3 = \sqrt{8} - \sqrt{9} < 0$

$b = \sqrt{8} - \sqrt{7} > 0$

$\therefore ab < 0$

⑤  $a + 1 = (\sqrt{8} - 3) + 1 = \sqrt{8} - 2 = \sqrt{8} - \sqrt{4} > 0$

$\therefore a + 1 > 0$

8. 제곱근표에서  $\sqrt{2} = 1.414$ ,  $\sqrt{20} = 4.472$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

- ①  $\sqrt{0.2} = 0.1414$                       ②  $\sqrt{200} = 44.72$   
③  $\sqrt{0.02} = 0.4472$                     ④  $\sqrt{2000} = 447.2$   
⑤  $\sqrt{20000} = 141.4$

해설

- ①  $\sqrt{0.2} = \sqrt{\frac{20}{100}} = \frac{\sqrt{20}}{10} = \frac{4.472}{10} = 0.4472$   
②  $\sqrt{200} = 10\sqrt{2} = 10 \times 1.414 = 14.14$   
③  $\sqrt{0.02} = \sqrt{\frac{2}{100}} = \frac{\sqrt{2}}{10} = \frac{1.414}{10} = 0.1414$   
④  $\sqrt{2000} = \sqrt{20 \times 10^2} = 10\sqrt{20} = 10 \times 4.472 = 44.72$   
⑤  $\sqrt{20000} = \sqrt{2 \times 100^2} = 100\sqrt{2} = 100 \times 1.414 = 141.4$

9. 서로 다른 두 실수  $-\sqrt{3}$  과 2 사이에 들어 있지 않은 정수를 모두 찾으려면? (단, 계급근표에서  $\sqrt{3} = 1.732$ 이다.)

- ① -3    ② -2    ③ -1    ④ 0    ⑤ 1

해설

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

$$-1.732 < x < 2$$

10. 다음 중  $\sqrt{5}$  와 3 사이의 무리수를 모두 고른 것은? (단, 제곱근표에서  $\sqrt{2} = 1.414$ ,  $\sqrt{5} = 2.236$  이다.)

- |                           |                            |                    |
|---------------------------|----------------------------|--------------------|
| ㉠ $\frac{\sqrt{5}+3}{2}$  | ㉡ $\sqrt{5} + \sqrt{2}$    | ㉢ $\sqrt{5} + 0.1$ |
| ㉣ $\sqrt{\frac{125}{20}}$ | ㉤ $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$   | ㉥ $\sqrt{5} + 0.9$ |
| ㉦ $\sqrt{7.5}$            | ㉧ $3 - \frac{\sqrt{5}}{3}$ |                    |

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

**해설**

- $\sqrt{5} < x < 3 \rightarrow 2.236 < x < 3$  인 '무리수'  
 ㉡  $\sqrt{5} + \sqrt{2} = 2.236 + 1.414 = 3.65 > 3$   
 ㉣  $\sqrt{\frac{125}{20}} = \sqrt{\frac{25}{4}} = \sqrt{\frac{5^2}{2^2}} = \frac{5}{2}$  무리수가 아니다  
 ㉤  $\frac{3-\sqrt{5}}{2} = \frac{0.764}{2} < \sqrt{5}$   
 ㉥  $\sqrt{5} + 0.9 = 2.236 + 0.9 = 3.136 > 3$

11. 다음 중  $3\sqrt{5}-\sqrt{20}+\sqrt{32}-2\sqrt{18}$  을 간단히 하였을 때, 올바른 것은?

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

해설

$$3\sqrt{5}-2\sqrt{5}+4\sqrt{2}-6\sqrt{2}=\sqrt{5}-2\sqrt{2}$$



13.  $\sqrt{2}\left(\frac{2}{\sqrt{6}} - \frac{10}{\sqrt{18}}\right) + \frac{a}{\sqrt{3}}(\sqrt{12} - 3)$  이 유리수가 될 때, 유리수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = \frac{2}{3}$

해설

$$\sqrt{2} \times \frac{2}{\sqrt{6}} - \sqrt{2} \times \frac{10}{3\sqrt{2}} + 2a - \frac{3}{\sqrt{3}}a$$

$$= \frac{2\sqrt{3}}{3} - \frac{10}{3} + 2a - \sqrt{3}a$$

$$= \sqrt{3}\left(\frac{2}{3} - a\right) - \frac{10}{3} + 2a$$

유리수가 되기 위해서는  $\frac{2}{3} - a = 0$  이므로

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

14.  $\frac{\sqrt{2}-3}{1+\sqrt{2}} = a+b\sqrt{2}$  일 때,  $ab$  의 값은? (단,  $a, b$ 는 유리수)

- ① -20      ② -10      ③ -1      ④ 10      ⑤ 20

해설

$$\frac{(\sqrt{2}-3)(1-\sqrt{2})}{(1+\sqrt{2})(1-\sqrt{2})} = \frac{\sqrt{2}-2-3+3\sqrt{2}}{1-2} = 5-4\sqrt{2} = a+b\sqrt{2}$$

이므로

$$a = 5, b = -4 \therefore ab = -20$$

15.  $4 + \sqrt{3}$ 의 소수 부분이  $a$ , 정수 부분이  $b$ 일 때,  $ab - \frac{2}{a}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $4\sqrt{3} - 6$

해설

$4 + \sqrt{3} = 5. \times \times \circ$ 이므로

$a = \sqrt{3} - 1, b = 5$

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

$$\begin{aligned} \therefore ab - \frac{2}{a} &= 5(\sqrt{3}-1) - (\sqrt{3}+1) \\ &= 5\sqrt{3} - 5 - \sqrt{3} - 1 \\ &= 4\sqrt{3} - 6 \end{aligned}$$

16. 다음 중 분모의 유리화가 잘못된 것은?

①  $\frac{1}{2+\sqrt{3}} = 2 - \sqrt{3}$

②  $\frac{2}{\sqrt{6}-2} = \sqrt{6} + 2$

③  $\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{2}$

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

⑤  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{11}+2\sqrt{3}} = \sqrt{22} - 2\sqrt{6}$

해설

$$\textcircled{5} \frac{\sqrt{2}(\sqrt{11}-2\sqrt{3})}{(\sqrt{11}+2\sqrt{3})(\sqrt{11}-2\sqrt{3})} = \frac{\sqrt{22}-2\sqrt{6}}{11-12} = -\sqrt{22}+2\sqrt{6}$$

17.  $\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}}$  을 계산하면?

①  $1 + \sqrt{2}$

②  $\sqrt{2}-1$

③  $\frac{1}{2}$

④ 0

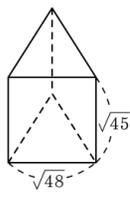
⑤ 1

해설

$$\begin{aligned} & \frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} \\ &= \frac{(1-\sqrt{2})}{-1} + \frac{(\sqrt{2}-\sqrt{3})}{-1} + \frac{(\sqrt{3}-\sqrt{4})}{-1} \\ &= -1+2=1 \end{aligned}$$

18. 다음 정삼각기둥의 모서리의 길이의 합은?

- ①  $12\sqrt{3} + 5\sqrt{5}$       ②  $12\sqrt{3} + 9\sqrt{5}$   
③  $24\sqrt{3} + 5\sqrt{5}$       ④  $24\sqrt{3} + 9\sqrt{5}$   
⑤  $24\sqrt{3} + 18\sqrt{5}$



해설

정삼각기둥의 모서리의 길이의 합은  $\sqrt{48} \times 6 + \sqrt{45} \times 3 = 24\sqrt{3} + 9\sqrt{5}$  이다.

19.  $0 \leq x \leq 5$ ,  $0 \leq \sqrt{x} < 2$ 를 동시에 만족하는 정수  $x$ 의 개수를 구하여라

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$0 \leq x \leq 5$ 이므로  $x = 0, 1, 2, 3, 4, 5$

$0 \leq \sqrt{x} < 2$ 이므로  $x = 0, 1, 2, 3$

따라서 동시에 만족하는 정수  $x$ 는 0, 1, 2, 3이므로 4개

20. 다음 제곱근표를 이용하여  $\sqrt{0.0313}$ 의 값을 구하여라.

수	0	1	2	3	4	5	...
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
3.0	1,732	1,735	1,736	1,741	1,744	1,746	∴
3.1	1,781	1,764	1,766	1,769	1,772	1,775	∴
3.2	1,789	1,792	1,794	1,797	1,800	1,803	∴
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴

▶ 답:

▷ 정답: 0.1769

해설

$$\sqrt{0.0313} = \sqrt{\frac{3.13}{100}} = \frac{\sqrt{3.13}}{10} = \frac{1.769}{10} = 0.1769$$

21. 제곱근의 값이 각각  $\sqrt{a} = 7.563$ ,  $\sqrt{b} = 7.436$  일 때, 다음 제곱근표를 이용하여  $a - b$ 의 값을 구하여라.

수	0	1	2	3
55	7.416	7.423	7.430	7.436
56	7.483	7.490	7.497	7.503
57	7.550	7.556	7.563	7.570
58	7.616	7.622	7.629	7.635

▶ 답:

▷ 정답:  $a - b = 1.9$

해설

$$a = 57.2, b = 55.3$$

$$\therefore a - b = 57.2 - 55.3 = 1.9$$

22.  $7 + \sqrt{13}$  의 정수 부분을  $a$ , 소수 부분을  $b$  라고 할 때,  $a, b$  의 값을 차례대로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

▷ 정답 :  $\sqrt{13} - 3$

해설

$$3 < \sqrt{13} < 4, 3 + 7 < \sqrt{13} + 7 < 4 + 7$$

$$\therefore a = 10, b = \sqrt{13} + 7 - 10 = \sqrt{13} - 3$$

23.  $\sqrt{11}$ 의 소수 부분을  $a$  라고 할 때,  $a^2 + 6a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$$\begin{aligned} a &= \sqrt{11} - 3 \\ a + 3 &= \sqrt{11} \text{의 양변을 제곱하면} \\ a^2 + 6a + 9 &= 11 \\ \therefore a^2 + 6a &= 2 \end{aligned}$$

24.  $f(x) = \sqrt{x+1} - \sqrt{x}$  일 때,  $f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(39) + f(40)$ 의 값을 구하면?

- ①  $\sqrt{40} - 1$       ②  $\sqrt{40} + 1$       ③  $\sqrt{41} - 1$   
④  $\sqrt{41} + 1$       ⑤  $\sqrt{41} - \sqrt{40}$

해설

$$\begin{aligned} f(1) &= \sqrt{2} - 1 = -1 + \sqrt{2} \\ f(2) &= \sqrt{3} - \sqrt{2} = -\sqrt{2} + \sqrt{3} \\ f(3) &= \sqrt{4} - \sqrt{3} = -\sqrt{3} + \sqrt{4} \dots \\ f(39) &= \sqrt{40} - \sqrt{39} = -\sqrt{39} + \sqrt{40} \\ f(40) &= \sqrt{41} - \sqrt{40} = -\sqrt{40} + \sqrt{41} \\ \therefore f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(39) + f(40) \\ &= (-1 + \sqrt{2}) + (-\sqrt{2} + \sqrt{3}) + (-\sqrt{3} + \sqrt{4}) + \dots + (-\sqrt{39} + \sqrt{40}) + (-\sqrt{40} + \sqrt{41}) = -1 + \sqrt{41} \end{aligned}$$

25.  $\sqrt{20} + \sqrt{0.2} + \frac{4}{\sqrt{5}} = a\sqrt{5}$ ,  $\sqrt{2.5} \times \sqrt{\frac{6}{5}} \times \sqrt{18} = b\sqrt{6}$  일 때,  $a \times b$ 의 값은?

- ① 4      ② 9      ③ 16      ④ 25      ⑤ 36

해설

$$2\sqrt{5} + \frac{\sqrt{5}}{5} + \frac{4\sqrt{5}}{5} = \frac{10\sqrt{5} + \sqrt{5} + 4\sqrt{5}}{5} = \frac{15\sqrt{5}}{5} = 3\sqrt{5}$$

$$\therefore a = 3$$

$$\sqrt{2.5} \times \sqrt{\frac{6}{5}} \times \sqrt{18} = \sqrt{\frac{25}{10} \times \frac{6}{5} \times 18} = 3\sqrt{6}$$

$$\therefore b = 3$$

$$\therefore a \times b = 9$$

26.  $x, y$ 가 유리수일 때,  $x(2-2\sqrt{2})+y(3+2\sqrt{2})$ 의 값이 유리수가 된다고 한다.  $\frac{y}{x}$ 의 값을 구하면?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned}(\text{주어진 식}) &= 2x - 2x\sqrt{2} + 3y + 2y\sqrt{2} \\ &= (2x + 3y) + (-2x + 2y)\sqrt{2}\end{aligned}$$

이 식이 유리수가 되기 위해서는

$$-2x + 2y = 0 \quad (x, y \text{는 유리수}) \text{이 되어야 한다.}$$

$$\text{즉, } x = y$$

$$\therefore \frac{y}{x} = \frac{x}{x} = 1$$

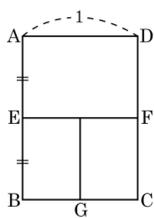
27.  $\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{8}+\sqrt{9}}$  를 계산하면?

- ① 6      ② 5      ③ 4      ④ 3      ⑤ 2

해설

$$\sqrt{2} - 1 + \sqrt{3} - \sqrt{2} + \dots + \sqrt{9} - \sqrt{8} = -1 + \sqrt{9} = -1 + 3 = 2$$

28. 복사 용지로 많이 사용되고 있는 A4 용지는 A3 용지를 반으로 잘라서 만든 것이고, A5 용지는 A4 용지를 반으로 잘라서 만든 것이다. 따라서, A3 용지와 A4 용지, A5 용지는 서로 닮음이다. 다음 그림에서 □ABCD가 A3 용지라 하고, A3 용지의 가로, 세로의 길이를 1이라고 할 때, A3 용지의 가로, 세로의 길이와 A5 용지의 가로, 세로의 길이의 합은?



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

**해설**

□ABCD와 □DAEF는 서로 닮음인 도형이므로

$$\overline{AB} = x, \overline{DF} = \frac{1}{2}x \text{라 하면}$$

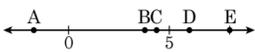
$$1 : x = \frac{1}{2}x : 1, \frac{1}{2}x^2 = 1, x^2 = 2$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{2} (\because x > 0)$$

∴ (A3, A5 용지의 가로, 세로의 길이의 합)

$$= (1 + \sqrt{2}) + \left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{3(1 + \sqrt{2})}{2}$$

29. 다음 중 세 수  $p, q, r$  를 수직선에 나타내려고 한다. 바르게 연결된 것은?



$$p = \sqrt{3} + \sqrt{5}, q = \sqrt{3} - 2, r = \sqrt{5} + 2$$

- ①  $A = p, B = q, C = r$       ②  $A = q, B = p, C = r$   
 ③  $A = q, B = p, D = r$       ④  $B = p, C = q, D = r$   
 ⑤  $B = r, C = p, D = q$

**해설**

i)  $p, q, r$  의 대소 관계를 먼저 구한다.  
 (1)  $p - q = \sqrt{3} + \sqrt{5} - (\sqrt{3} - 2) = \sqrt{5} + 2 > 0 \therefore p > q$   
 (2)  $q - r = \sqrt{3} - 2 - (\sqrt{5} + 2) = \sqrt{3} - \sqrt{5} - 4 < 0 \therefore r > q$   
 (3)  $p - r = \sqrt{3} + \sqrt{5} - (\sqrt{5} + 2) = \sqrt{3} - 2 < 0 \therefore r > p$   
 $\therefore r > p > q$   
 ii)  $q = \sqrt{3} - 2 < 0$  이므로 수직선 0 보다 왼쪽의 점인 A 에 위치한다.  
 $r = \sqrt{5} + 2$  에서  $\sqrt{5}$  의 범위는  $2 < \sqrt{5} < 3$  이므로  $4 < r < 5$  이다.  
 따라서  $r$  은 C,  $p$  는 B 에 위치한다.

30. 다음의 표는 제곱근표의 일부이다. 이 표를 이용하여  $\frac{1}{\sqrt{2}}\left(\sqrt{3}-\frac{9}{\sqrt{3}}\right)$

의 값을 구하면?

수	0	1	2
1	1,000	1,005	1,010
2	1,414	1,418	1,421
3	1,732	1,735	1,738
4	2	2,002	2,005
5	2,236	2,238	2,241
6	2,449	2,452	2,454
7	2,646	2,648	2,650
8	2,828	2,830	2,832

① 1.414

② -1.732

③ 1.732

④ -2.449

⑤ 2.449

해설

$$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} - \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = -\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = -\sqrt{6} = -2.449$$

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

▶ 답:

▷ 정답:  $3 - \sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned}x - 2 &= \sqrt{3} \text{에서 양변을 제곱하여 정리하면} \\x^2 - 4x &= -1 \\ \therefore (\text{주어진 식}) &= x(x^2 - 4x) + 2x + 1 \\ &= x + 1 = 2 - \sqrt{3} + 1 \\ &= 3 - \sqrt{3}\end{aligned}$$

32.  $f(a) = \sqrt{a+1} + \sqrt{a}$ 일 때,  $\frac{1}{f(1)} + \frac{1}{f(2)} + \frac{1}{f(3)} + \dots + \frac{1}{f(80)}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{f(a)} &= \frac{1}{\sqrt{a+1} + \sqrt{a}} \\ &= \frac{\sqrt{a+1} - \sqrt{a}}{(\sqrt{a+1} + \sqrt{a})(\sqrt{a+1} - \sqrt{a})} \\ &= \frac{\sqrt{a+1} - \sqrt{a}}{a+1-a} \\ &= \sqrt{a+1} - \sqrt{a} \text{ 이므로} \\ (\text{준식}) &= (\sqrt{2} - \sqrt{1}) + (\sqrt{3} - \sqrt{2}) + \\ &\quad \dots + (\sqrt{81} - \sqrt{80}) \\ &= \sqrt{81} - \sqrt{1} = 9 - 1 = 8\end{aligned}$$

33.  $\sqrt{2}$ 의 소수 부분을  $a$ ,  $\frac{1}{a}$ 의 소수 부분을  $b$ 라 할 때,  $(a+3)x - (b-3)y = 1$ 을 만족하는 유리수  $x, y$ 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = \frac{1}{6}$

▷ 정답:  $y = \frac{1}{6}$

해설

$$1 < \sqrt{2} < 2 \text{ 이므로 } a = \sqrt{2} - 1$$

$$\frac{1}{a} = \sqrt{2} + 1 \text{ 이고, } 2 < \sqrt{2} + 1 < 3 \text{ 이므로 } b = \sqrt{2} - 1$$

$(a+3)x - (b-3)y = 1$ 에 각각 대입하면

$$(\sqrt{2}+2)x - (\sqrt{2}-4)y = 1$$

$$(x-y)\sqrt{2} + (2x+4y-1) = 0$$

따라서  $x-y=0$ ,  $2x+4y-1=0$ 을 연립하면  $x=y=\frac{1}{6}$ 이다.