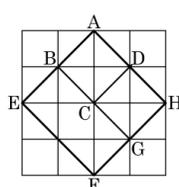


1. 다음 그림에서 AEFH의 넓이가 8일 때,  $\overline{AH}$ 는?

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



해설

넓이가 8 이므로 한 변의 길이는  $\sqrt{8}$  이다.

2. 다음 수의 제곱근 중 근호가 없는 수로 나타낼 수 있는 것은?

- ① 2      ② 5      ③ 10      ④  $\sqrt{16}$       ⑤ 20

해설

- ①  $\pm\sqrt{2}$   
②  $\pm\sqrt{5}$   
③  $\pm\sqrt{10}$   
④  $\pm 2$   
⑤  $\pm 2\sqrt{5}$

3.  $a > 0$  일 때,  $\sqrt{(-4a)^2} - \sqrt{9a^2} + (-\sqrt{2a})^2$  을 간단히 하면?

- ①  $-a$       ②  $3a$       ③  $5a$       ④  $a$       ⑤  $-3a$

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{(4a)^2} - \sqrt{(3a)^2} + (\sqrt{2a})^2 \\ &= |4a| - |3a| + 2a \\ &= 4a - 3a + 2a = 3a \end{aligned}$$

4. 다음에서 제곱근이 유리수인 것을 모두 고른 것은?

㉠ 12	㉡ $\frac{9}{25}$	㉢ 0.4
㉣ 0.049	㉤ $\frac{3}{5}$	㉥ 0.01

① ㉡, ㉣

② ㉢, ㉣

③ ㉢, ㉣, ㉥

④ ㉡, ㉣, ㉥

⑤ ㉡, ㉣, ㉥

해설

$$\left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{9}{25}, \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9} = 0.4, (0.1)^2 = 0.01$$

$$0.049 = \frac{49}{1000} \text{ 이므로 제곱근은 } \pm \frac{7}{10\sqrt{10}} \text{ 이 되어 무리수이다.}$$

따라서 ㉡, ㉣, ㉥이다.

5. 다음에 주어진 두 수의 대소가 옳은 것은?

①  $-\sqrt{3} - \sqrt{10} < -\sqrt{10} - 3$       ②  $2 - \sqrt{7} > \sqrt{3} - \sqrt{7}$

③  $-\sqrt{8} < -3$       ④  $\sqrt{0.1} > \sqrt{0.3}$

⑤  $-3\sqrt{2} > -2\sqrt{3}$

해설

①  $-\sqrt{3} - \sqrt{10} - (-\sqrt{10} - 3)$   
 $= -\sqrt{3} + 3 = \sqrt{9} - \sqrt{3} > 0$   
 $\therefore -\sqrt{3} - \sqrt{10} > -\sqrt{10} - 3$

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

③  $-\sqrt{8} > -\sqrt{9}$   
 $\therefore -\sqrt{8} > -3$

④  $\sqrt{0.1} < \sqrt{0.3}$

⑤  $-3\sqrt{2} = -\sqrt{18}$ ,  $-2\sqrt{3} = -\sqrt{12}$   
 $\therefore -3\sqrt{2} < -2\sqrt{3}$

6. 세 수  $a = \sqrt{8}$ ,  $b = 2 + \sqrt{2}$ ,  $c = 3$  의 대소 관계를 나타내면?

- ①  $a < b < c$       ②  $a < c < b$       ③  $c < a < b$   
④  $c < b < a$       ⑤  $b < a < c$

해설

$3 = \sqrt{9}$  이므로  $\sqrt{8} < 3$ ,  $b - c = 2 + \sqrt{2} - 3 = \sqrt{2} - 1 > 0$  이므로  
 $b > c$

$\therefore a < c < b$

7. 두 실수  $\sqrt{5}$ 와  $\sqrt{10}$  사이에 있는 실수가 아닌 것은?

① 3

②  $\sqrt{6}$

③  $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{10}}{2}$

④  $\sqrt{5} + 2$

⑤  $2\sqrt{2}$

해설

①  $\sqrt{5} < \sqrt{3^2} < \sqrt{10}$

②  $\sqrt{5} < \sqrt{6} < \sqrt{10}$

③ 두 수의 평균은 항상 두 수 사이에 존재

④  $2 < \sqrt{5} < 3$

$\therefore 4 < \sqrt{5} + 2 < 5$

⑤  $\sqrt{5} < \sqrt{8} < \sqrt{10}$

8.  $\sqrt{0.36} = a \times 6$  이고  $\sqrt{1200} = \sqrt{b} \times 10$  일 때,  $ab$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $ab = \frac{6}{5}$

해설

$$\sqrt{0.36} = \sqrt{\frac{1}{100} \times 36} = \frac{1}{10} \times 6$$

$$\therefore a = \frac{1}{10}$$

$$\sqrt{1200} = \sqrt{12 \times 100} = \sqrt{12} \times 10$$

$$\therefore b = 12$$

$$\therefore ab = \frac{6}{5}$$

9.  $3\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} = \square\sqrt{5}$  의 수로 나타내었을 때,  $\square$  안에 들어갈 알맞은 수를 써라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$3\sqrt{2 \times \frac{5}{2}} = 3\sqrt{5}$$

10.  $\sqrt{10} = m$  일 때,  $\sqrt{0.025}$  를  $m$  에 관한 식으로 나타내면?

- ①  $\frac{m}{100}$     ②  $\frac{m}{50}$     ③  $\frac{m}{25}$     ④  $\frac{m}{20}$     ⑤  $\frac{m}{10}$

해설

$$\sqrt{0.025} = \sqrt{\frac{25}{1000}} = \frac{5}{10\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{10}}{20} = \frac{m}{20}$$

11.  $\sqrt{3} = a$ ,  $\sqrt{7} = b$  라 할 때,  $\sqrt{84}$  를  $a, b$  를 사용하여 나타내면?

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

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{84} &= 2\sqrt{21} \\ &= 2\sqrt{3} \times \sqrt{7} = 2ab\end{aligned}$$

12.  $\frac{2}{6\sqrt{2}}$  의 분모를 유리화하면,  $\frac{\sqrt{2}}{3a}$  일 때,  $a$  의 값은?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

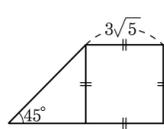
해설

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

$$\therefore 3a = 6, a = 2$$

13. 다음 그림은 직각이등변삼각형과 정사각형을 붙여 만든 사다리꼴이다. 사다리꼴의 넓이를 구하면?

- ①  $\frac{133}{2}$       ②  $\frac{135}{2}$       ③  $\frac{137}{2}$   
 ④  $\frac{139}{2}$       ⑤  $\frac{141}{2}$



**해설**

직각이등변삼각형이므로 사다리꼴의 아랫변은  $3\sqrt{5} + 3\sqrt{5} = 6\sqrt{5}$  이다. 따라서 사다리꼴의 넓이는  $\frac{1}{2}(3\sqrt{5} + 6\sqrt{5}) \times 3\sqrt{5} = \frac{135}{2}$

14. 다음 수를 작은 것부터 순서대로 나열할 때, 두 번째로 작은 수를 고르면?

①  $\sqrt{2}$

②  $-0.5$

③  $1 - \sqrt{2}$

④  $2 + \sqrt{2}$

⑤  $1 + \sqrt{2}$

해설

①  $\sqrt{2} = 1.4 \times \dots$

②  $-0.5$

③  $1 - \sqrt{2} = 1 - 1.4 \times \dots = -0.4 \times \dots$

④  $2 + \sqrt{2} = 3.4 \times \dots$

⑤  $1 + \sqrt{2} = 2.4 \times \dots$

$\therefore$  ② < ③ < ① < ⑤ < ④

15. 다음 중 1 과  $\sqrt{3}$  사이에 있는 실수가 아닌 것은?(단, 제곱근표에서  $\sqrt{2} = 1.414$ ,  $\sqrt{3} = 1.732$ ,  $\sqrt{5} = 2.236$ 이다.)

- ①  $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$                       ②  $\sqrt{2}$                       ③  $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{2}$   
④  $\sqrt{2}+1$                       ⑤  $\sqrt{3}-0.01$

해설

- ① 1 과  $\sqrt{3}$  의 중점은  $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$   
 $\therefore 1 < \frac{1+\sqrt{3}}{2} < \sqrt{3}$   
②  $1 < 2 < 3$  이므로  $1 < \sqrt{2} < \sqrt{3}$   
③  $\sqrt{2}$  가 1 과  $\sqrt{3}$  사이에 있으므로  $\sqrt{2}$  와  $\sqrt{3}$  의 가운데 수  $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{2}$  은 1 과  $\sqrt{3}$  사이에 있다.  
④  $1 < \sqrt{2} < 2$  이므로  $\sqrt{2} = 1.\times\times\times\dots$   
 $1 < \sqrt{3} < 2$  이므로  $\sqrt{3} = 1.\Delta\Delta\Delta\dots$   
따라서,  $\sqrt{2}+1 = 2.\times\times\times\dots$  은 1 과  $\sqrt{3}$  사이에 있지 않다.  
⑤  $1 < \sqrt{3}-0.01 < \sqrt{3}$

16.  $5 < a < b$  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

$$a < b \text{ 에서 } a - b < 0$$

$$5 < a \text{ 에서 } 5 - a < 0$$

$$5 < b \text{ 에서 } b - 5 > 0$$

$$\text{(주어진 식)} = -(a-b) - \{-(5-a)\} + (b-5)$$

$$= -a + b + 5 - a + b - 5$$

$$= -2a + 2b$$

17.  $12 < \sqrt{3x+40} < 15$  일 때,  $\sqrt{3x+40}$ 을 정수가 되게 하는 자연수  $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 43$

▷ 정답:  $x = 52$

해설

$$12 < \sqrt{3x+40} < 15$$

$$3x+40 = 13^2 = 169, x = 43$$

$$3x+40 = 14^2 = 196, x = 52$$

18.  $\sqrt{52-x} = 7$  을 만족하는  $x$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 3$

해설

$$\sqrt{52-x} = 7$$

$$52 - x = 49$$

$$\therefore x = 3$$

19. 다음 중 두 수의 대소 관계가 옳지 않은 것은?

①  $\sqrt{24} < 5$       ②  $\sqrt{17} > 4$       ③  $4 < \sqrt{20}$

④  $\frac{\sqrt{2}}{6} < \frac{\sqrt{3}}{6}$       ⑤  $\sqrt{0.7} < 0.7$

해설

$\sqrt{0.7} > \sqrt{0.49}$  이므로  $\sqrt{0.7} > 0.7$  이다.

20.  $2 < \sqrt{4n} < 5$  를 만족하는 자연수  $n$  의 개수를 구하여라.

▶ 답:            개

▷ 정답: 5개

해설

$2 < \sqrt{4n} < 5$  에서 각 변을 제곱하면

$$4 < 4n < 25, 1 < n < \frac{25}{4}$$

$$\therefore n = 2, 3, 4, 5, 6$$

21. 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

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

$\therefore x = \pm\sqrt{2}$  이다.

22. 다음 중에서 순환하지 않는 무한소수로만으로 이루어진 것은?

①  $\sqrt{21}$ ,  $-\sqrt{7}$ ,  $0.\dot{5}$

②  $\sqrt{121}$ ,  $\sqrt{5}-1$ ,  $\sqrt{21}$

③  $-\sqrt{6}$ ,  $\sqrt{3+2}$ ,  $-\sqrt{1}$

④  $-\sqrt{\frac{1}{3}}$ ,  $\sqrt{0.36}$ ,  $\frac{\sqrt{4}}{2}$

⑤  $\frac{\sqrt{2}}{3}$ ,  $\sqrt{8.1}$ ,  $\sqrt{4+3\sqrt{2}}$

해설

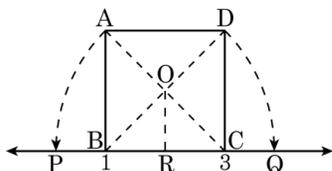
①  $0.\dot{5} = \frac{5}{9}$  는 유리수이다.

②  $\sqrt{121} = 11$  은 유리수이다.

③  $-\sqrt{1} = -1$  은 유리수이다.

④  $\sqrt{0.36} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ ,  $\frac{\sqrt{4}}{2} = \frac{2}{2} = 1$  은 유리수이다.

23. 다음 그림의 한 변의 길이가 2 인 정사각형 ABCD 에서  $\overline{AC} = \overline{PC}$  이고  $\overline{BD} = \overline{BQ}$ ,  $\overline{BO} = \overline{BR}$  일 때, 다음 중 옳은 것은?



- ①  $P(3 - \sqrt{2})$                       ②  $R(1 - \sqrt{2})$   
 ③  $\overline{PR} = 2\sqrt{2}$                       ④  $\overline{PQ} = 4\sqrt{2} - 2$   
 ⑤  $\overline{BO} = 2\sqrt{2}$

**해설**

정사각형 한 변의 길이가 2 이므로 대각선 길이는  $2\sqrt{2}$  이다.

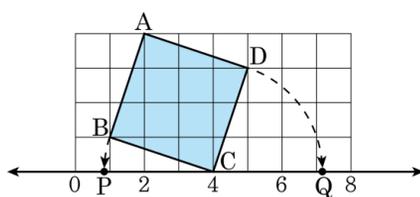
P 는  $3 - 2\sqrt{2}$ , Q 는  $1 + 2\sqrt{2}$ , R 은  $1 + \sqrt{2}$

③  $\overline{PR} = (1 + \sqrt{2}) - (3 - 2\sqrt{2}) = -2 + 3\sqrt{2}$

④  $\overline{PQ} = (1 + 2\sqrt{2}) - (3 - 2\sqrt{2}) = 4\sqrt{2} - 2$

⑤  $\overline{BO} = \sqrt{2}$

24.  $\square ABCD$  는 정사각형이다. 점 P, Q 를 수직선 위에 놓을 때, 좌표  $P(a)$ ,  $Q(b)$  에 대하여  $a+b$  의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $a+b=8$

해설

$$P(a) = 4 - \sqrt{10}, Q(b) = 4 + \sqrt{10}$$

$$a + b = 4 - \sqrt{10} + 4 + \sqrt{10} = 8$$

25. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 서로 다른 두 유리수 사이에는 무한 개의 유리수가 있다.
- ② 서로 다른 두 유리수 사이에는 유한 개의 무리수가 있다.
- ③ 서로 다른 두 무리수 사이에는 무한 개의 유리수가 있다.
- ④ 서로 다른 두 무리수 사이에는 무한 개의 무리수가 있다.
- ⑤ 서로 다른 두 유리수 사이에는 무한 개의 무리수가 있다.

**해설**

서로 다른 두 유리수나 무리수 사이에는 무수히 많은 유리수와 무리수가 있다.

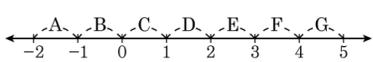
26.  $a = 6 - \sqrt{5}$ ,  $b = 1 + 2\sqrt{5}$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

- ①  $a + b < 0$       ②  $a - b > 0$       ③  $a - 4 < 0$   
④  $b - 4 < 0$       ⑤  $2a + b > 15$

해설

- ①  $a + b = 6 - \sqrt{5} + 1 + 2\sqrt{5} = 7 + \sqrt{5} > 0$   
②  $a - b = 6 - \sqrt{5} - 1 - 2\sqrt{5} = 5 - 3\sqrt{5} < 0$   
④  $b - 4 = 1 + 2\sqrt{5} - 4 = 2\sqrt{5} - 3 > 0$   
⑤  $2a + b = 12 - 2\sqrt{5} + 1 + 2\sqrt{5} = 13 < \sqrt{15}$

27. 다음 수들이 위치하는 구간과 바르게 연결된 것은?



- ①  $2 + \sqrt{3} : G$       ②  $5 - \sqrt{2} : F$       ③  $2\sqrt{3} + 1 : E$   
 ④  $\sqrt{6} - 3 : A$       ⑤  $\frac{\sqrt{3}+4}{2} : B$

**해설**

- ①  $\sqrt{1} < \sqrt{3} < \sqrt{4}$  에서  $3 < 2 + \sqrt{3} < 4$  : 점 F  
 ②  $-\sqrt{4} < -\sqrt{2} < -\sqrt{1}$  에서  $3 < 5 - \sqrt{2} < 4$  : 점 F  
 ③  $\sqrt{9} < 2\sqrt{3} < \sqrt{16}$  에서  $4 < 2\sqrt{3} + 1 < 5$  : 점 G  
 ④  $\sqrt{4} < \sqrt{6} < \sqrt{9}$  에서  $-1 < \sqrt{6} - 3 < 0$  : 점 B  
 ⑤  $5 < \sqrt{3} + 4 < 6$  에서  $\frac{5}{2} < \frac{\sqrt{3}+4}{2} < 3$  : 점 E

28.  $6\sqrt{2} = 2 \times \sqrt{6} \times \sqrt{x}$  일 때, 양의 유리수  $x$  를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 3$

해설

$$6\sqrt{2} = 2 \times \sqrt{6} \times \sqrt{x}$$

$$\sqrt{72} = \sqrt{24} \times \sqrt{x}$$

$$\sqrt{x} = \frac{\sqrt{72}}{\sqrt{24}} = \sqrt{3}$$

$$\therefore x = 3$$

29.  $y = a\sqrt{x}$  가  $x = 4$  일 때,  $y = 8$  이다. 이때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 4$

해설

$$8 = a\sqrt{4}$$

$$8 = a \times 2$$

$$\therefore a = 4$$

30.  $\sqrt{54} = a\sqrt{6}$ ,  $\sqrt{108} = 6\sqrt{b}$ ,  $\sqrt{c} = 2\sqrt{3}$  일 때,  $a + b + c$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{54} &= \sqrt{9 \times 6} = 3\sqrt{6}, \quad \sqrt{108} = \sqrt{6^2 \times 3} = 6\sqrt{3} \\ 2\sqrt{3} &= \sqrt{2^2 \times 3} = \sqrt{12} \\ a = 3, b = 3, c = 12 \text{ 이므로 } a + b + c &= 18\end{aligned}$$

31.  $\sqrt{2} = a$ ,  $\sqrt{3} = b$  라 할 때,  $\sqrt{72}$  를  $a, b$  를 써서 나타내면?

- ①  $a^3b^2$     ②  $a^2b^3$     ③  $a^3b$     ④  $a^2b^2$     ⑤  $ab^3$

해설

$$\sqrt{72} = \sqrt{2^3 \times 3^2} = (\sqrt{2})^3 (\sqrt{3})^2 = a^3b^2$$

32.  $\frac{4}{\sqrt{10}} \times \sqrt{30} \div \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{5}}$  를 간단히 한 것은?

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

해설

$$\begin{aligned}\frac{4}{\sqrt{10}} \times \sqrt{30} \div \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{5}} &= \frac{4}{\sqrt{10}} \times \sqrt{30} \times \frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{3}} \\ &= 2 \sqrt{\frac{30 \times 5}{10 \times 3}} = 2\sqrt{5}\end{aligned}$$

33.  $x$ 와  $y$  사이에는  $y - x = \frac{1}{x}$ 의 식이 성립한다.  $x = \sqrt{7}$ 일 때,  $y$ 를  $x$ 로 바르게 표현한 것은?

- ①  $\frac{3}{2}x$       ②  $\frac{7}{8}x$       ③  $\frac{8}{7}x$       ④  $2x$       ⑤  $3x$

해설

$$y = x + \frac{1}{x} = \sqrt{7} + \frac{1}{\sqrt{7}} = \sqrt{7} + \frac{\sqrt{7}}{7} = \frac{8}{7}\sqrt{7} = \frac{8}{7}x$$

34. 등식  $5 + 3\sqrt{2} + 3x - y = 2\sqrt{2}x - \sqrt{2}y - 3$  을 만족하는 유리수  $x, y$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = -11$

▷ 정답:  $y = -25$

해설

$$5 + 3\sqrt{2} + 3x - y = 2\sqrt{2}x - \sqrt{2}y - 3$$

$$(5 + 3x - y + 3) + (3 - 2x + y)\sqrt{2} = 0$$

$$\begin{array}{r} 3x - y = -8 \\ +) -2x + y = -3 \\ \hline x = -11, y = -25 \end{array}$$

35.  $\frac{2\sqrt{3}-5}{2-\sqrt{3}}$  의 분모를 유리화하여  $a+b\sqrt{3}$  의 꼴로 나타낼 때  $a+b$  의 값을 구하면?

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

해설

$$\frac{2\sqrt{3}-5}{2-\sqrt{3}} = \frac{(2\sqrt{3}-5)(2+\sqrt{3})}{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})} = 4\sqrt{3}+6-10-5\sqrt{3} = -\sqrt{3}-4$$

이므로

$$\therefore a = -4, b = -1$$

36. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?(단,  $a > 0$ )

- ① 모든 수의 제곱근은 항상 2 개이다.
- ②  $a^2$  의 제곱근은  $a$  이다.
- ③  $\sqrt{a}$  는 제곱근  $a$  와 같다.
- ④  $\sqrt{a^2}$  의 제곱근은  $\sqrt{a}$  이다.
- ⑤ 모든 자연수의 제곱근은 항상 2 개이다.

해설

- ① 0 의 제곱근은 한 개이고 음수의 제곱근은 없다.
- ②  $a^2$  의 제곱근은  $\pm a$
- ④  $\sqrt{a^2}$  의 제곱근은  $\pm \sqrt{a}$

37.  $a < 0$  일 때, 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- |                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| ㉠ $-\sqrt{a^2} = -a$       | ㉡ $\sqrt{(3a)^2} = 3a$ |
| ㉢ $\sqrt{(-2a)^2} = -2a$   | ㉣ $-\sqrt{25a^2} = 5a$ |
| ㉤ $10\sqrt{100a^2} = 100a$ |                        |

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

해설

$a < 0$  이므로

㉠  $-\sqrt{a^2} = -(-a) = a$

㉡  $\sqrt{(3a)^2} = -3a$

㉤  $10\sqrt{100a^2} = 10\sqrt{(10a)^2}$   
 $= 10 \times (-10a) = -100a$

38. 다음의 두 식  $A, B$ 에 대하여  $A+B$ 를 계산하여라.

$$A = \sqrt{(3 - \sqrt{10})^2} - \sqrt{(\sqrt{10} - 3)^2}$$
$$B = \sqrt{(3 - 2\sqrt{2})^2} + \sqrt{(2\sqrt{2} - 2)^2}$$

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$$3 < \sqrt{10}, 2 < 2\sqrt{2} < 3$$

$$A = -(3 - \sqrt{10}) - (\sqrt{10} - 3) = 0$$

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

$$\therefore A + B = 0 + 1 = 1$$

39.  $\sqrt{3n}$  이 2 와 4 사이의 수가 되게 하는 정수  $n$  의 개수는 몇 개인가?

- ① 1 개    ② 2 개    ③ 3 개    ④ 4 개    ⑤ 5 개

해설

$$\begin{aligned} 2 < \sqrt{3n} < 4 \\ 4 < 3n < 16 \\ \therefore n = 2, 3, 4, 5 \end{aligned}$$

40. 다음 중 그 결과가 반드시 무리수인 것은?

- ① (무리수)+ (무리수)
- ② (무리수)- (무리수)
- ③ (유리수) $\times$  (무리수)
- ④ (무리수) $\div$  (무리수)
- ⑤ (무리수)- (유리수)

해설

- ①  $\sqrt{2} + (-\sqrt{2}) = 0$  (유리수)
- ②  $\sqrt{2} - \sqrt{2} = 0$  (유리수)
- ③  $0 \times \sqrt{2} = 0$  (유리수)
- ④  $\sqrt{2} \div \sqrt{2} = 1$  (유리수)

41. 한 변의 길이가  $a$  이고 높이가  $\frac{\sqrt{3}}{2}a$  인 정삼각형과 그 둘레의 길이가 같은 정사각형이 있다면, 이 정사각형의 넓이는 정삼각형 넓이의 몇 배인가?

① 1 배

② 2 배

③  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  배

④  $3\sqrt{3}$  배

⑤  $\frac{3\sqrt{3}}{4}$  배

해설

정삼각형의 넓이는  $\frac{1}{2} \times a \times \frac{\sqrt{3}}{2}a = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$ ,

정사각형의 한 변의 길이는  $\frac{3}{4}a$  이므로 정사각형의 넓이는  $\frac{9}{16}a^2$

$$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 \times \square = \frac{9}{16}a^2$$

$$\therefore \square = \frac{3\sqrt{3}}{4} \text{ (배)}$$

42.  $f(x) = \sqrt{x+2} - \sqrt{x+1}$  일 때,  $f(0)+f(1)+f(2)+\dots+f(99)+f(100)$ 의 값을 구하면?

- ① -1                      ②  $\sqrt{101} - 1$                       ③  $\sqrt{102} - 1$   
④  $\sqrt{102} - \sqrt{101}$                       ⑤  $\sqrt{102}$

해설

$$\begin{aligned} f(0) &= \sqrt{2} - \sqrt{1} = -1 + \sqrt{2} \\ f(1) &= \sqrt{3} - \sqrt{2} = -\sqrt{2} + \sqrt{3} \\ f(2) &= \sqrt{4} - \sqrt{3} = -\sqrt{3} + \sqrt{4} \dots \\ f(99) &= \sqrt{101} - \sqrt{100} = -\sqrt{100} + \sqrt{101} \\ f(100) &= \sqrt{102} - \sqrt{101} = -\sqrt{101} + \sqrt{102} \\ \therefore f(0) + f(1) + f(2) + \dots + f(99) + f(100) &= -1 + \sqrt{2} - \sqrt{2} + \sqrt{3} + -\sqrt{3} + \sqrt{4} + \dots - \sqrt{100} + \sqrt{101} - \sqrt{101} + \sqrt{102} \\ &= -1 + (\sqrt{2} - \sqrt{2}) + (\sqrt{3} - \sqrt{3}) + (\sqrt{4} + \dots - \sqrt{100}) + (\sqrt{101} - \sqrt{101}) + \sqrt{102} \\ &= -1 + (0) + (0) + (0) + \sqrt{102} \\ &= -1 + \sqrt{102} \end{aligned}$$

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

- ① 4      ② 9      ③ 16      ④ 25      ⑤ 36

해설

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

$$\therefore a = 3$$

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

$$\therefore b = 3$$

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

44.  $\sqrt{(-6)^2} + (-2\sqrt{3})^2 - \sqrt{3}\left(\sqrt{24} - \frac{3}{\sqrt{3}}\right) = a + b\sqrt{2}$  의 꼴로 나타낼 때,  $a + b$  의 값은?(단,  $a, b$  는 유리수)

- ① -15    ② 15    ③ -9    ④ 9    ⑤ 0

해설

$$6 + 12 - 6\sqrt{2} + 3 = 21 - 6\sqrt{2}$$

$$\therefore a = 21, b = -6$$

$$\therefore a + b = 21 - 6 = 15$$

45.  $f(x) = \sqrt{x-1} + \sqrt{x}$  일 때,  $\frac{1}{f(1)} + \frac{1}{f(2)} + \frac{1}{f(3)} + \dots + \frac{1}{f(50)}$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $5\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{f(x)} &= \frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{x-1}} \\ &= \frac{(\sqrt{x} - \sqrt{x-1})}{(\sqrt{x} + \sqrt{x-1})(\sqrt{x} - \sqrt{x-1})} \\ &= \frac{(\sqrt{x} - \sqrt{x-1})}{x - (x-1)}\end{aligned}$$

$$\therefore \frac{1}{f(x)} = \sqrt{x} - \sqrt{x-1}$$

$$\begin{aligned}(\text{주어진 식}) &= 1 - 0 + \sqrt{2} - 1 + \sqrt{3} - \sqrt{2} \\ &\quad + \dots + \sqrt{50} - \sqrt{49} \\ &= \sqrt{50} \\ &= 5\sqrt{2}\end{aligned}$$

46.  $x^2 - x + 3 = 4$ 이고  $x = \sqrt{a + \sqrt{a + \sqrt{a + \dots}}}$ 일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 1$

해설

$$x = \sqrt{a + \sqrt{a + \sqrt{a + \dots}}}$$

$$\sqrt{a + \sqrt{a + \sqrt{a + \dots}}} = \sqrt{a + x} = x \text{ 이므로}$$

$$a + x = x^2, x^2 - x = a$$

$$x^2 - x + 3 = 4 \text{ 이므로}$$

$$a + 3 = 4$$

$$\therefore a = 1$$

47.  $3x+3 < 2(x+1)$  일 때,  $\sqrt{(x+1)^2} + (-\sqrt{1-x})^2$  을 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-2x$

해설

$$3x+3 < 2(x+1), x < -1$$

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

48.  $\sqrt{\frac{14x}{0.63}}$  가 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수  $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 22$

해설

$$\sqrt{\frac{14x}{0.63}} = \sqrt{14x \times \frac{99}{63}} = \sqrt{22x}$$

따라서, 가장 작은 자연수  $x = 22$

49. 다음 제곱근표에서  $\sqrt{32.2}$ 의 값을  $a$ ,  $\sqrt{34.5}$ 의 값을  $b$  라고 할 때,  $b - a$ 의 값을 구하여라.

수	0	1	2	3	4	5
30	5.477	5.486	5.495	5.505	5.514	5.523
31	5.568	5.577	5.586	5.595	5.604	5.612
32	5.657	5.666	5.675	5.683	5.692	5.701
33	5.745	5.753	5.762	5.771	5.779	5.788
34	5.831	5.840	5.848	5.857	5.865	5.874

▶ 답 :

▷ 정답 :  $b - a = 0.199$

해설

$$a = 5.675, b = 5.874$$

$$\therefore b - a = 5.874 - 5.675 = 0.199$$

50. 아래의 표에 주어진 값들을 이용하여  $\sqrt{5.5}$ 의 소수 둘째자리 숫자를 구하여라.

$2.30^2 = 5.2900$	$2.35^2 = 5.5225$
$2.31^2 = 5.3361$	$2.36^2 = 5.5696$
$2.32^2 = 5.3824$	$2.37^2 = 5.6169$
$2.33^2 = 5.4289$	$2.38^2 = 5.6644$
$2.34^2 = 5.4756$	$2.39^2 = 5.7121$

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$5.4756 < 5.5000 < 5.5225$  이므로 표에 나타난 거듭제곱으로 나타내면

$$2.34^2 < 5.5000 < 2.35^2$$

$$\text{즉, } 2.34 < \sqrt{5.5} < 2.35$$

따라서  $\sqrt{5.5}$ 의 소수 둘째자리의 수는 4이다.