

1. 다음 중 유리수가 아닌 수는?

① $(-\sqrt{0.3})^2$

② $-\sqrt{1}$

③ $\sqrt{3.\dot{9}}$

④ $\sqrt{\left(-\frac{2}{7}\right)^2}$

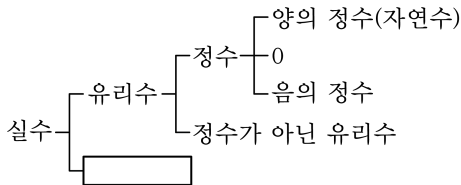
⑤ $\sqrt{6} - \sqrt{4}$

해설

① $(-\sqrt{0.3})^2 = 0.3$ ② $-\sqrt{1} = -1$

③ $\sqrt{3.\dot{9}} = \sqrt{\frac{36}{9}} = \sqrt{4} = 2$ ④ $\frac{2}{7}$

2. 다음 중 안의 수에 해당하지 않는 것은?



① $\sqrt{5} + 1$

② $-\frac{\pi}{2}$

③ $\sqrt{0.9}$

④ $-\sqrt{2.89}$

⑤ $0.1234\dots$

해설

빈칸에 들어갈 용어는 무리수이다.
무리수가 아닌 것을 찾는다.

$$\textcircled{4} -\sqrt{2.89} = -\sqrt{\frac{289}{100}} = -\sqrt{\left(\frac{17}{10}\right)^2} = -\frac{17}{10}$$

3. 다음 중 $\sqrt{2}$ 와 $\sqrt{3}$ 사이에 있는 수가 아닌 것은?

① $\frac{3}{2}$

② $\sqrt{\frac{3}{2}}$

③ $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{2}$

④ 1.6

⑤ $\frac{5}{3}$

해설

② $\sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{1.5} < \sqrt{2}$

④ $\sqrt{(1.6)^2} = \sqrt{2.56} < \sqrt{3}$

⑤ $\sqrt{\frac{25}{9}} = \sqrt{2\frac{7}{9}} < \sqrt{3}$

4. 다음 옳지 않은 것은?

① $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$

② $\sqrt{32} = 4\sqrt{2}$

③ $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$

④ $\sqrt{40} = 4\sqrt{5}$

⑤ $\sqrt{45} = 3\sqrt{5}$

해설

④ $\sqrt{40} \neq 4\sqrt{5} = \sqrt{16 \times 5} = \sqrt{80}$

5. 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 $\sqrt{3} = 1.\triangle\triangle\triangle\dots$

따라서, $\sqrt{2} + 1 = 2.\times\times\times\dots$ 은 1 과 $\sqrt{3}$ 사이에 있지 않다.

⑤ $1 < \sqrt{3} - 0.01 < \sqrt{3}$

6. 다음 중 옳지 않은 것은 무엇인가?

① $a > 0$ 일 때, $\sqrt{9a^2} = 3a$

② $a < 0$ 일 때, $-\sqrt{4a^2} = 2a$

③ $a < 0$ 일 때, $-\sqrt{(-5a)^2} = -5a$

④ $a > 0$ 일 때, $\sqrt{2a^2} = \sqrt{2}a$

⑤ $a > 0$ 일 때, $-\sqrt{25a^2} = -5a$

해설

③ $a < 0$ 일 때,

$$-\sqrt{(-5a)^2} = -\sqrt{25a^2} = -|5a| = 5a$$

7. 다음 중 두 수의 대소 관계가 옳지 않은 것은?

① $\sqrt{24} < 5$

② $\sqrt{17} > 4$

③ $4 < \sqrt{20}$

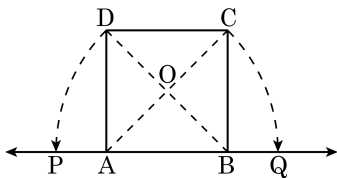
④ $\frac{\sqrt{2}}{6} < \frac{\sqrt{3}}{6}$

⑤ $\sqrt{0.7} < 0.7$

해설

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

8. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 한 변의 길이가 1 인 정사각형이다. 점 P 에 대응하는 수가 $5 - 3\sqrt{2}$ 이고 $\overline{AC} = \overline{AQ}$, $\overline{DB} = \overline{BP}$ 일 때, 점 Q 에 대응하는 수는?



① $5 - \sqrt{2}$

② $5 - 2\sqrt{2}$

③ $4 - \sqrt{2}$

④ $4 - 2\sqrt{2}$

⑤ $3 - 2\sqrt{2}$

해설

사각형 ABCD 의 대각선 길이는 $\sqrt{2}$

P($5 - 3\sqrt{2}$)

B 는 P 보다 $\sqrt{2}$ 만큼 오른쪽에 위치한 점

A 는 B 보다 1 만큼 왼쪽에 위치한 점

$\therefore B(5 - 2\sqrt{2}), A(4 - 2\sqrt{2})$

Q 는 A 보다 $\sqrt{2}$ 만큼 오른쪽에 위치한 점이므로 $Q(4 - \sqrt{2})$

9. 다음 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ 수직선에 나타낼 수 없는 무리수도 있다.
- ㉡ $-\sqrt{2}$ 와 $\sqrt{2}$ 사이에는 4 개의 정수가 있다.
- ㉢ 수직선은 유리수와 무리수에 대응하는 점들로 완전히 메워져 있다.
- ㉣ 수직선 위에서 오른쪽에 있는 실수가 왼쪽에 있는 실수보다 크다.
- ㉤ 수직선 위에는 유리수에 대응하는 점들만 있는 것이 아니고 무리수에 대응하는 점들도 있다.
- ㉥ 서로 다른 두 무리수의 합은 반드시 무리수이다.
- ㉦ 서로 다른 두 유리수의 합은 반드시 유리수이다.

① 7 개

② 6 개

③ 5 개

④ 4 개

⑤ 3 개

해설

- ㉠ 모든 유리수는 수직선 위에 나타낼 수 있다.
- ㉡ $1 < \sqrt{2} < 2$ 이므로 $-\sqrt{2}$ 와 $\sqrt{2}$ 사이에는 $-1, 0, 1$ 의 3 개의 정수가 있다.
- ㉥ $(\sqrt{2}) + (-\sqrt{2}) = 0$ 은 유리수이다.

10. 다음에 주어진 수를 크기가 작은 것부터 차례로 나열할 때, 세 번째에 해당하는 것은?

① $\sqrt{5} + \sqrt{2}$

② $-\sqrt{5}$

③ -2

④ $\sqrt{5} + 1$

⑤ $-2 - \sqrt{5}$

해설

양수는 음수보다 크므로 양수는 양수끼리, 음수는 음수끼리 비교한다.

i) $-\sqrt{5} - (-2) = -\sqrt{5} + \sqrt{4} < 0$

$\therefore -\sqrt{5} < -2$

ii) $-\sqrt{5} - (-2 - \sqrt{5}) = 2 > 0$

$\therefore -\sqrt{5} > -2 - \sqrt{5}$

iii) $\sqrt{5} + \sqrt{2} - (\sqrt{5} + 1) = \sqrt{2} - 1 > 0$

$\therefore \sqrt{5} + \sqrt{2} > \sqrt{5} + 1$

따라서 주어진 수의 순서는

$-2 - \sqrt{5} < -\sqrt{5} < -2 < \sqrt{5} + 1 < \sqrt{5} + \sqrt{2}$

11. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

$$\textcircled{\text{㉠}} \quad \sqrt{\frac{1}{3}} \sqrt{\frac{3}{4}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{\text{㉡}} \quad -\sqrt{60} \times \sqrt{\frac{2}{3}} = -4\sqrt{10}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \quad \sqrt{3} \times \sqrt{12} = 6$$

$$\textcircled{\text{㉤}} \quad \sqrt{0.1} \times \sqrt{0.9} = \sqrt{0.09} = 0.03$$

$$\textcircled{\text{㉥}} \quad 3\sqrt{5} \times 2\sqrt{7} = 6\sqrt{35}$$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉤

⑤ ㉤, ㉥

해설

$$\textcircled{\text{㉡}} \quad -\sqrt{60} \times \sqrt{\frac{2}{3}} = -\sqrt{60 \times \frac{2}{3}}$$

$$= -\sqrt{40} = -2\sqrt{10}$$

$$\textcircled{\text{㉤}} \quad \sqrt{0.1} \times \sqrt{0.9} = \sqrt{0.09} = 0.3$$

12. 다음 중 간단히 한 것의 값이 $\sqrt{5}$ 가 아닌 것은?

① $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{7}} \div \frac{1}{\sqrt{21}} \div \sqrt{6}$

② $15 \div \sqrt{15} \div \sqrt{3}$

③ $\sqrt{45} \div \sqrt{15} \div \frac{1}{\sqrt{3}}$

④ $\frac{\sqrt{8}}{2} \div \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{10}} \div \sqrt{2}$

⑤ $\sqrt{6} \div \sqrt{5} \div \frac{\sqrt{6}}{5}$

해설

$$\textcircled{3} \quad \sqrt{45} \div \sqrt{15} \div \frac{1}{\sqrt{3}} = \sqrt{45} \times \frac{1}{\sqrt{15}} \times \sqrt{3} = 3$$

13. 다음 식의 계산 결과가 틀린 것은?

① $\sqrt{24} + 5\sqrt{6} = 7\sqrt{6}$

② $\sqrt{12} + \sqrt{27} - \sqrt{48} = \sqrt{3}$

③ $\frac{\sqrt{5}}{3} - \frac{\sqrt{45}}{2} + \frac{\sqrt{5}}{6} = -\frac{\sqrt{5}}{6}$

④ $\sqrt{12} + \sqrt{50} - \sqrt{3} + 2\sqrt{2} = \sqrt{3} + 7\sqrt{2}$

⑤ $5\sqrt{3} + \frac{15}{\sqrt{3}} - 2\sqrt{75} = 0$

해설

① $\sqrt{24} + 5\sqrt{6} = 2\sqrt{6} + 5\sqrt{6} = 7\sqrt{6}$

② $\sqrt{12} + \sqrt{27} - \sqrt{48} = 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 4\sqrt{3} = \sqrt{3}$

③ $\frac{\sqrt{5}}{3} - \frac{\sqrt{45}}{2} + \frac{\sqrt{5}}{6}$
 $= \frac{2\sqrt{5}}{6} - \frac{9\sqrt{5}}{6} + \frac{\sqrt{5}}{6}$
 $= -\frac{6\sqrt{5}}{6} = -\sqrt{5}$

④ $\sqrt{12} + \sqrt{50} - \sqrt{3} + 2\sqrt{2}$
 $= 2\sqrt{3} + 5\sqrt{2} - \sqrt{3} + 2\sqrt{2}$
 $= \sqrt{3} + 7\sqrt{2}$

⑤ $5\sqrt{3} + \frac{15}{\sqrt{3}} - 2\sqrt{75}$
 $= 5\sqrt{3} + \frac{15\sqrt{3}}{3} - 10\sqrt{3}$
 $= 5\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 10\sqrt{3} = 0$

14. $5x+y=15$ 일 때, $\sqrt{2x+y}$ 가 자연수가 되게 만드는 가장 작은 자연수 x 는?

① 1

② 2

③ 4

④ 7

⑤ 9

해설

$$5x + y = 15 \Rightarrow y = 15 - 5x$$

$$\sqrt{2x+y} = \sqrt{2x+15-5x} = \sqrt{15-3x}$$

x 가 가장 작은 자연수가 되려면 근호 안의 수는 15 미만의 가장 큰 제곱수가 되어야 하므로 9가 되어야 한다.

$$\sqrt{15-3x} = \sqrt{9}$$

$$15-3x = 9$$

$$\therefore x = 2$$

15. $\sqrt{18}+3$ 과 $\sqrt{15}-2$ 중 큰 수를 a , $2\sqrt{7}$ 과 $3\sqrt{2}-1$ 중 작은 수를 b 라고 할 때, $b-a$ 의 값을 구하면?

① 4

② 2

③ 0

④ -2

⑤ -4

해설

$$\textcircled{1} \quad \sqrt{18}+3-(\sqrt{15}-2)=\sqrt{18}+3-\sqrt{15}+2>0$$

$$\therefore \sqrt{18}+3>\sqrt{15}-2$$

$$\textcircled{2} \quad 2\sqrt{7}-(3\sqrt{2}-1)=2\sqrt{7}-3\sqrt{2}+1=\sqrt{28}-\sqrt{18}+1>0$$

$$\therefore 2\sqrt{7}>3\sqrt{2}-1$$

$$\therefore a=\sqrt{18}+3=3\sqrt{2}+3, b=3\sqrt{2}-1$$

$$b-a=3\sqrt{2}-1-(3\sqrt{2}+3)=-4 \text{ 이다.}$$

16. $\sqrt{5} \times 3\sqrt{a} = 15$, $\sqrt{3} \times \sqrt{b} = 6$, $\sqrt{2.43} = c\sqrt{3}$ 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

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

$$\therefore a = 5$$

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

$$\therefore b = 12$$

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

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

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

17. $x = 3 + \sqrt{2}$ 일 때, $\frac{x+7}{x-3}$ 의 값은?

① $-1 + 5\sqrt{2}$

② $1 - 3\sqrt{2}$

③ $1 + 5\sqrt{2}$

④ $2 + 2\sqrt{2}$

⑤ $2 + 5\sqrt{2}$

해설

$$\frac{x+7}{x-3} = \frac{10+\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{10+\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 5\sqrt{2} + 1$$

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

① -15

② 15

③ -9

④ 9

⑤ 0

해설

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

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

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

19. $a + \sqrt{2}, 3 + b\sqrt{2}$ 의 합과 곱이 모두 유리수가 되도록 하는 유리수 a, b 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 3$

▷ 정답 : $b = -1$

해설

$$\text{합} : (a + \sqrt{2}) + (3 + b\sqrt{2}) = 3 + a + \sqrt{2} + b\sqrt{2}$$

$$\text{곱} : (a + \sqrt{2})(3 + b\sqrt{2}) = 3a + ab\sqrt{2} + 3\sqrt{2} + 2b$$

합과 곱이 모두 유리수가 되기 위해서 근호가 없어야 하므로

$$\text{합} : \sqrt{2} + b\sqrt{2} = 0 \quad \therefore b = -1$$

$$\text{곱} : ab\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 0 \quad \therefore a = 3$$

20. 부등식 $3 \leq (\sqrt{2} + 1)x \leq 7$ 을 만족하는 자연수 x 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$3 \leq (\sqrt{2} + 1)x \leq 7$ 에서 $\sqrt{2} + 1 > 0$ 이므로

$$\frac{3}{\sqrt{2} + 1} \leq x \leq \frac{7}{\sqrt{2} + 1} \therefore 3\sqrt{2} - 3 \leq x \leq 7\sqrt{2} - 7$$

$$4 < 3\sqrt{2} = \sqrt{18} < 5 \text{ 에서 } 1 < 3\sqrt{2} - 3 < 2$$

$$9 < 7\sqrt{2} = \sqrt{98} < 10 \text{ 에서 } 2 < 7\sqrt{2} - 7 < 3$$

$1. \times \times \times \leq x \leq 2. \times \times \times$ 이므로

따라서 자연수 $x = 2$ 이다.

21. 세 실수 $A = \sqrt{20} + \sqrt{80}$, $B = \sqrt{21} + \sqrt{79}$, $C = \sqrt{22} + \sqrt{78}$ 의 대소 관계가 바르게 된 것은?

- ① $A < B < C$ ② $A < C < B$ ③ $B < A < C$
④ $C < A < B$ ⑤ $C < B < A$

해설

A , B , C 가 모두 양수이므로 A^2 , B^2 , C^2 을 구해서 비교해도 좋다.

$$\begin{aligned} A^2 &= (\sqrt{20} + \sqrt{80})^2 \\ &= 20 + 2\sqrt{20 \times 80} + 80 = 100 + 2\sqrt{1600} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B^2 &= (\sqrt{21} + \sqrt{79})^2 \\ &= 21 + 2\sqrt{21 \times 79} + 79 = 100 + 2\sqrt{1659} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C^2 &= (\sqrt{22} + \sqrt{78})^2 \\ &= 22 + 2\sqrt{22 \times 78} + 78 = 100 + 2\sqrt{1716} \end{aligned}$$

$$\sqrt{1600} < \sqrt{1659} < \sqrt{1716} \text{ 이므로 } A^2 < B^2 < C^2$$

$$\therefore A < B < C$$

22. 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

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

23. 3의 음의 제곱근과 양의 제곱근을 각각 a, b 라 할 때, 다음 식을 계산하여라.

$$\sqrt{\sqrt{9(a^2b^2)^3}} - \sqrt{5a^2 - 2b^2}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$a = -\sqrt{3}, b = \sqrt{3}$ 이므로,

$$\begin{aligned} & \sqrt{\sqrt{9(a^2b^2)^3}} - \sqrt{5a^2 - 2b^2} \\ &= \sqrt{\sqrt{9\{(-\sqrt{3})^2(\sqrt{3})^2\}^3}} - \sqrt{5(-\sqrt{3})^2 - 2(\sqrt{3})^2} \\ &= \sqrt{\sqrt{9^4}} - \sqrt{15 - 6} = 9 - 3 = 6 \end{aligned}$$

24. $-1 < x < 1$ 일 때, $\sqrt{(1-x)^2} + \sqrt{(1+x)^2} - |-1-x|$ 를 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $1 - x$

해설

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

25. 두 자연수 x, y 에 대하여 $\sqrt{120xy}$ 가 가장 작은 정수가 되도록 x, y 의 값을 정할 때, 다음 중 x 의 값이 될 수 없는 것은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$\sqrt{120xy} = \sqrt{2^3 \times 3 \times 5 \times xy} = 2\sqrt{30xy}$$

$$xy = 30$$

$$(x, y) = (1, 30), (2, 15), (3, 10), (5, 6), \\ (6, 5), (10, 3), (15, 2), (30, 1)$$

26. 연속된 세 자연수 a, b, c 에 대하여, $\sqrt{a+b+c}$ 의 값이 자연수가 되기 위한 순서쌍 (a, b, c) 의 개수를 구하여라. (단, $a+b+c \leq 80$)

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

a, b, c 가 연속된 세 자연수이므로 $a = b - 1, c = b + 1$ 이다.
이때, $\sqrt{a+b+c} = \sqrt{3b}$ 가 자연수이므로

$$b = 3k^2 \quad (k \text{ 는 자연수})$$

$$a + b + c \leq 80 \text{ 이므로 } 3b = 9k^2 \leq 80$$

$$k^2 < \frac{80}{9} = 8.888\cdots \therefore k = 1, 2$$

따라서 조건을 만족하는 세 수 (a, b, c) 의 쌍은
 $(2, 3, 4), (11, 12, 13)$ 의 2 쌍이다.

27. $-2 < x < y < -1$ 일 때, 다음 수를 작은 수부터 나열하여라.

㉠ $\sqrt{(3-x)^2}$

㉡ $-\sqrt{(x-3)^2}$

㉢ $\sqrt{(1+y)^2}$

㉤ $-(\sqrt{-y})^2$

㉥ $-\sqrt{(y-3)^2}$

㉦ $\sqrt{(x-1)^2}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉥

▶ 정답 : ㉤

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉦

▶ 정답 : ㉠

해설

㉠ : $3-x$, $4 < 3-x < 5$

㉡ : $x-3$, $-5 < x-3 < -4$

㉢ : $-y-1$, $0 < -y-1 < 1$

㉤ : y , $-2 < y < -1$

㉥ : $y-3$, $-5 < y-3 < -4$

㉦ : $-x+1$, $2 < -x+1 < 3$

㉡, ㉥ 에서 $x < y$ 이므로 $x-3 < y-3$

28. $2 < \sqrt{5-2x} < 4$ 를 만족하는 정수 x 의 개수를 구하여라.



답 :

개



정답 : 12개

해설

$2 < \sqrt{5-2x} < 4$ 에서

각 변을 제곱하면 $4 < 5-2x < 16$

(1) $5-2x \geq 0$, 즉 $x \leq \frac{5}{2}$ 일 때,

$$4 < 5-2x < 16 \therefore -\frac{11}{2} < x < \frac{1}{2}$$

이를 만족하는 정수 x 는 $-5, -4, -3, -2, -1, 0$ 이다.

(2) $5-2x < 0$, 즉 $x > \frac{5}{2}$ 일 때,

$$4 < 2x-5 < 16 \therefore \frac{9}{2} < x < \frac{21}{2}$$

이를 만족하는 정수 x 는 $5, 6, 7, 8, 9, 10$ 이다.

따라서, (1), (2)에 의하여 정수 x 의 개수는 12 개이다.

29. 두 정육면체 A, B의 한 면의 대각선의 길이의 비가 2: 3이고 두 정육면체의 부피의 합이 35 cm^3 이다. A, B의 한 모서리의 길이를 각각 $a\text{ cm}, b\text{ cm}$ 라 할 때 $b - a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $b - a = 1$

해설

A, B의 한 모서리의 길이를 각각 $a\text{ cm}, b\text{ cm}$ 라 할 때

A, B의 대각선의 길이의 비는 $a\sqrt{2} : b\sqrt{2} = 2 : 3$ 이므로 $2b\sqrt{2} = 3a\sqrt{2}$

b 에 대해 정리하면 $b = \frac{3}{2}a$ ($\because a > 0, b > 0$)

A, B의 부피의 합은

$$a^3 + b^3 = 35, a^3 + \left(\frac{3}{2}a\right)^3 = 35, a^3 = 8$$

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

따라서 $b - a = 1$ 이다.

30. $5\sqrt{11!}$ 의 정수 부분의 자릿수를 구하여라.

▶ 답 : 자리

▷ 정답 : 5자리

해설

$$1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 11 = 2^8 \times 3^4 \times 5^2 \times 7 \times 11 = (720)^2 \times 7 \times 11$$

$$\therefore 5\sqrt{11!} = 3600\sqrt{77}$$

그런데 $8 < \sqrt{77} < 9$ 이므로 $28800 < 3600\sqrt{77} < 32400$ 이다.

따라서 정수 부분의 자릿수는 5 자리이다.