

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

①  $-16a^2$

②  $-4a$

③  $2a$

④  $4a$

⑤  $16a^2$

해설

$$\sqrt{(-4a)^2} = 4a$$

2. 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

$$\begin{aligned}\sqrt{1.08} &= \sqrt{\frac{108}{100}} = \sqrt{\frac{2^2 \times 3^3}{10^2}} = \frac{6\sqrt{3}}{10} = \frac{3}{5}\sqrt{3} \\ \therefore a &= \frac{3}{5} \\ \sqrt{\frac{20}{49}} &= \sqrt{\frac{2^2 \times 5}{7^2}} = \frac{2\sqrt{5}}{7} \\ \therefore b &= \frac{2}{7} \\ \therefore a - b &= \frac{21}{35} - \frac{10}{35} = \frac{11}{35}\end{aligned}$$

3.  $\sqrt{17+x}$ 의 값이 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수  $x$ 는?

① 4

② 8

③ 10

④ 12

⑤ 19

해설

$\sqrt{25}$  이므로  $x = 8$  이다.

4. 1부터 9까지의 숫자가 적힌 카드가 한 장씩 있다. 이 카드 중에서 임의로 3장을 뽑을 때,  $\sqrt{126abc}$ 가 자연수가 되는 경우는 모두 몇 가지인가?

- ① 5                      ② 6                      ③ 7                      ④ 8                      ⑤ 9

해설

$\sqrt{126abc} = \sqrt{2 \times 3^2 \times 7 \times abc}$   
 $abc = 14$  또는  $abc = 56$  또는  $abc = 126$   
 $abc = 224$  또는  $abc = 504$   
 $abc = 14$  일 때, (1, 2, 7)  
 $abc = 56$  일 때, (1, 7, 8), (2, 4, 7)  
 $abc = 126$  일 때, (2, 7, 9), (3, 6, 7)  
 $abc = 224$  일 때, (4, 7, 8)  
 $abc = 504$  일 때, (7, 8, 9)



5. 두 자리 자연수  $n$  에 대하여,  $\sqrt{5(n+13)}$  이 자연수가 되도록 하는  $n$  의 값의 합은?

① 69      ② 79      ③ 89      ④ 99      ⑤ 109

해설

$10 \leq n < 100$  ,  $\sqrt{5(n+13)} \rightarrow$  자연수

$$n+13 = 5k^2$$

$$23 \leq 5k^2 < 113$$

$$4.6 \leq k^2 < 22.6$$

$$\therefore k^2 = 9, 16$$

$$n = 5 \times 9 - 13 = 32, n = 5 \times 16 - 13 = 67$$

따라서  $n$  의 값의 합은  $32 + 67 = 99$  이다.

6. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $-\sqrt{16} \div 2 = -2$

②  $\frac{\sqrt{12}}{2} = \sqrt{3}$

③  $-\frac{\sqrt{128}}{4} = -4\sqrt{2}$

④  $\frac{\sqrt{45}}{3} = \sqrt{5}$

⑤  $\frac{\sqrt{39}}{\sqrt{5}} \div \frac{\sqrt{13}}{\sqrt{15}} = 3$

해설

①  $-\sqrt{16} \div 2 = -\sqrt{\frac{16}{2^2}} = -\sqrt{4} = -2$

②  $\frac{\sqrt{12}}{2} = \sqrt{\frac{12}{2^2}} = \sqrt{3}$

③  $-\frac{\sqrt{128}}{4} = -\sqrt{\frac{128}{4^2}} = -\sqrt{8} = -2\sqrt{2}$

④  $\frac{\sqrt{45}}{3} = \sqrt{\frac{45}{9}} = \sqrt{5}$

⑤  $\frac{\sqrt{39}}{\sqrt{5}} \div \frac{\sqrt{13}}{\sqrt{15}} = \frac{\sqrt{39}}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{13}} = \sqrt{3 \times 3} = 3$

7. 부등식  $\sqrt{5} < 2x - 1 < \sqrt{27}$  을 만족하는 자연수  $x$  를 모두 구하면?

- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5
- ⑤ 6

해설

$(\sqrt{5} + 1) \div 2 < x < (\sqrt{27} + 1) \div 2$

1.  $\times \times \times < x < 3. \times \times \times$

$\therefore x = 2, 3$

8. 다음 두 수 6 과 15 사이에 있는 정수  $n$  에 대하여  $\sqrt{n}$  이 무리수인  $n$  의 개수는?

① 11 개    ② 10 개    ③ 9 개    ④ 8 개    ⑤ 7 개

해설

7 ~ 14 까지의 정수 중  $3^2 = 9$  제외.  
7, 8, 10, 11, 12, 13, 14 (7 개)



9. 다음 값을 바르게 구한 것끼리 짝지은 것은?

보기

|                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| ㉠ $\sqrt{16} = \pm 4$       | ㉡ $-\sqrt{0.09} = -0.3$ |
| ㉢ $\sqrt{(-13)^2} = \pm 13$ | ㉣ $-\sqrt{(-5)^2} = -5$ |

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

해설

㉠  $\sqrt{16} = \sqrt{4^2} = 4$   
㉡  $-\sqrt{0.09} = -\sqrt{0.3^2} = -0.3$   
㉢  $\sqrt{(-13)^2} = -(-13) = 13$   
㉣  $-\sqrt{(-5)^2} = -\{-(-5)\} = -5$

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.  $6 \leq \sqrt{5x} < 10$  을 만족하는 정수  $x$  의 개수는?

- ① 7 개      ② 9 개      ③ 10 개      ④ 12 개      ⑤ 13 개

해설

$$6 \leq \sqrt{5x} < 10 \text{ 에서 } 36 \leq 5x < 100$$

따라서  $\frac{36}{5} \leq x < 20$  이므로

정수  $x$  는 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 이다. 따라서 12 개이다.

12. 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.



13.  $\sqrt{11+x}$  가 자연수가 되도록 하는 자연수  $x$  의 값 중 가장 큰 두 자리 자연수는?

① 5                      ② 70                      ③ 81                      ④ 89                      ⑤ 99

해설

$11+x$  가 제곱수가 되어야 한다.

$\sqrt{11+x}$  가 자연수가 되게 하는 가장 큰 두 자리  $x$  값은

$$\sqrt{11+x} = \sqrt{81} \quad \therefore x = 70$$

$$\sqrt{11+x} = \sqrt{100} \quad \therefore x = 89$$

$$\sqrt{11+x} = \sqrt{121} \quad \therefore x = 110$$

110은 세자리 수 이므로  $x = 89$  이다.

14. 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

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

$$xy = 30$$

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

15.  $\sqrt{42} < \sqrt{3x} < \sqrt{360}$  을 만족하는  $x$  중에서  $\sqrt{3x}$  가 자연수가 되도록 하는  $x$  는 몇 개인가?

① 4 개      ② 5 개      ③ 6 개      ④ 7 개      ⑤ 8 개

해설

$\sqrt{42} < \sqrt{3x} < \sqrt{360} \rightarrow 14 < x < 120$   $\sqrt{3x}$  가 자연수가 되려면  $x = 3 \times k^2$  ( $k$ 는 자연수) 이어 한다.

$k^2 = 9$  일 때,  $x = 3 \times 9 = 27$

$k^2 = 16$  일 때,  $x = 3 \times 16 = 48$

$k^2 = 25$  일 때,  $x = 3 \times 25 = 75$

$k^2 = 36$  일 때,  $x = 3 \times 36 = 108$