

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

2.  $\sqrt{1029 \times a}$ 가 자연수가 되게 하는  $a$ 의 값 중에서 가장 작은 세 자리의 자연수와 가장 큰 세 자리의 자연수의 차를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 567

해설

$1029 = 7^3 \times 3 = 7^2 \times 21$   
 $\sqrt{1029 \times a}$ 가 자연수가 되려면  
 $a = 21 \times (\text{제곱수})$  이어야 한다.  
 $21 \times 4 = 84, 21 \times 9 = 189, \dots$   
 $21 \times 25 = 525, 21 \times 36 = 756$   
 $\therefore 756 - 189 = 567$

3. 다음 4 개의 수  $A, B, C, D$  가 정수가 되는 수 중 가장 작은 자연수  $(a, b, c, d)$ 의 값으로 다른 하나를 골라라.

$$A = \sqrt{10 + a}$$
$$B = \sqrt{13 + 2b}$$
$$C = \sqrt{3^2 \times 2 \times 5 \times c}$$
$$D = \sqrt{7 \times (d + 1)}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : C 또는 c

해설

$$A: \sqrt{10 + a} = \sqrt{16} \quad \therefore a = 6$$
$$B: \sqrt{13 + 2b} = \sqrt{25} \quad \therefore b = 6$$
$$C: \sqrt{3^2 \times 2 \times 5 \times c} \quad \therefore c = 10$$
$$D: \sqrt{7 \times (d + 1)} = \sqrt{49} \quad \therefore d = 6$$

4. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 두 자연수 2와 3 사이에는 무수히 많은 무리수가 있다.
- ㉡  $\sqrt{3}$ 과  $\sqrt{5}$  사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.
- ㉢ 수직선은 무리수에 대응하는 점으로 완전히 메울 수 있다.
- ㉤ -2와  $\sqrt{2}$  사이에는 4개의 정수가 있다.
- ㉥ 1과 2 사이에는 2개의 무리수가 있다.
- ㉦  $\sqrt{5}$ 와  $\sqrt{7}$  사이에는 1개의 자연수가 있다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

해설

- ㉠. ○ 두 자연수 2와 3 사이에는 무수히 많은 무리수가 있다.
- ㉡. ○  $\sqrt{3}$ 과  $\sqrt{5}$  사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.
- ㉢. × 수직선은 무리수에 대응하는 점으로 완전히 메울 수 있다.(유리수에 대응하는 점을 메울 수 없다.)
- ㉤. × -2와  $\sqrt{2}$  사이에는 4개의 정수가 있다.( -1, 0, 1 3개가 있다.)
- ㉥. × 1과 2 사이에는 2개의 무리수가 있다.( 무수히 많은 무리수가 있다.)
- ㉦. ×  $\sqrt{5}$ 와  $\sqrt{7}$  사이에는 1개의 자연수가 있다.( $\sqrt{5}$ 와  $\sqrt{7}$  사이에는 자연수가 없다.)



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

▶ 답 :

▶ 정답 :  $ab = \frac{6}{5}$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{0.36} &= \sqrt{\frac{1}{100} \times 36} = \frac{1}{10} \times 6 \therefore a = \frac{1}{10} \\ \sqrt{1200} &= \sqrt{12 \times 100} = \sqrt{12} \times 10 \therefore b = 12 \\ \therefore ab &= \frac{6}{5}\end{aligned}$$

6. 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  $\pm \sqrt{a}$

7.  $b < 0 < a < 2$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

- ①  $\sqrt{(a-2)^2} = a-2$
- ②  $\sqrt{(2-a)^2} = a-2$
- ③  $\sqrt{(a-b)^2} + \sqrt{(b-a)^2} = 0$
- ④  $\sqrt{b^2} + |b| = -2b$
- ⑤  $\sqrt{(b-2)^2} = b-2$

해설

- ①  $a < 2$  이므로  
 $\sqrt{(a-2)^2} = -(a-2) = -a+2$
- ②  $a < 2$  이므로  
 $\sqrt{(2-a)^2} = 2-a$
- ③  $b < a$  이므로  
 $\sqrt{(a-b)^2} + \sqrt{(b-a)^2} = a-b - (b-a) = 2a-2b$
- ⑤  $b < 2$  이므로  
 $\sqrt{(b-2)^2} = -(b-2) = -b+2$

8.  $\sqrt{(5-2\sqrt{5})^2} + \sqrt{(2\sqrt{5}-5)^2}$  을 간단히 하면  $a+b\sqrt{5}$  이다. 유리수  $a$  와  $b$  의 합은?

① -4

② 0

③ 3

④ 6

⑤ 11

해설

$5 > 2\sqrt{5}$  이므로

$$\sqrt{(5-2\sqrt{5})^2} + \sqrt{(2\sqrt{5}-5)^2}$$

$$= |5-2\sqrt{5}| + |2\sqrt{5}-5|$$

$$= 5-2\sqrt{5} - (2\sqrt{5}-5)$$

$$= 5-2\sqrt{5} - 2\sqrt{5} + 5$$

$$= 10-4\sqrt{5}$$

$$\therefore a+b = 10-4 = 6$$



9. 두 수 6 과 8 사이에 있는 무리수 중에서  $\sqrt{n}$  의 꼴로 나타낼 수 있는 가장 큰 수를  $\sqrt{a}$ , 가장 작은 수를  $\sqrt{b}$  라고 할 때,  $\sqrt{a-b}$  를 구하여라. (단,  $n$  은 자연수)

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\sqrt{26}$

해설

$$\begin{aligned} 6 &= \sqrt{36}, \quad 8 = \sqrt{64}, \\ \sqrt{a} &= \sqrt{63}, \quad a = 63, \\ \sqrt{b} &= \sqrt{37}, \quad b = 37, \\ \sqrt{a-b} &= \sqrt{63-37} = \sqrt{26} \end{aligned}$$

10. 다음을 참고하여  $\sqrt{47}$  의 소수 둘째 자리 값을 구하여라.

$$685^2 = 469225, 686^2 = 470596,$$
$$687^2 = 471969$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$469225 < 470000 < 470596$  이므로  
 $685^2 < 47 \times 10^4 < 686^2$   
 $685 < \sqrt{47} \times 10^2 < 686$   
 $6.85 < \sqrt{47} < 6.86$   
따라서  $\sqrt{47}$  의 소수 둘째 자리 값은 5 이다.