

1. 다음 수 중에서 무리수는 모두 몇 개인가?

$$-\sqrt{(-6)^2}, \sqrt{0.2}, \sqrt{1.69}, \sqrt{3} + 2$$
$$\frac{\pi}{2}, 1 - \sqrt{9}, 0.\dot{2}\dot{3}, \left(-\sqrt{\frac{2}{7}}\right)^2$$

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

$$\text{무리수: } \sqrt{0.2}, \sqrt{3} + 2, \frac{\pi}{2}$$

$$\sqrt{1.69} = \sqrt{\frac{169}{100}} = \sqrt{\left(\frac{13}{10}\right)^2} = \frac{13}{10}$$

2. 다음 중 무리수인 것은 모두 몇 개인가?

$$\sqrt{2} + 3, -\sqrt{0.04}, \frac{\pi}{4}, \sqrt{(-13)^2}, \frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}}, -\frac{\sqrt{25}}{9}$$

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

해설

유리수:  $-\sqrt{0.04} = -0.2$ ,  $\sqrt{(-13)^2} = 13$ ,

$$\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}} = \sqrt{16} = 4, \quad -\frac{\sqrt{25}}{9} = -\frac{5}{9}$$

$\therefore$  무리수인 것은  $\sqrt{2} + 3, \frac{\pi}{4}$  (2 개)

3. 다음 보기에서 옳은 것의 개수는?

보기

- ㉠ 모든 무한소수는 무리수이다.
- ㉡ 0 이 아닌 모든 유리수는 무한소수 또는 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ㉢  $-100$  은  $\sqrt{10000}$  의 제곱근이다.
- ㉣ 음이 아닌 수의 제곱근은 반드시 2개가 있고, 그 절댓값은 같다.
- ㉤  $\sqrt{25} = \pm 5$
- ㉥ 모든 유리수는 유한소수이다.

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

해설

- ㉠ 무한소수는 순환하는 무한소수(유리수)와 순환하지 않는 무한소수(무리수)로 나뉜다.
- ㉡  $\sqrt{10000} = 100$  의 제곱근은  $\pm 10$  이다.
- ㉢ 0 의 제곱근은 0 뿐이므로 1 개다.
- ㉣  $\sqrt{25} = 5$
- ㉤ 유리수 중 순환소수는 무한소수이다.



5. 유리수  $a$  와 무리수  $b$  가  $a > 0, b > 0$  일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ①  $b\sqrt{a}$  는 항상 무리수이다.
- ②  $\frac{b}{\sqrt{a}}$  는 항상 유리수이다.
- ③  $b-a$  는 항상 무리수이다.
- ④  $ab$  는 항상 무리수이다.
- ⑤  $b - \sqrt{a}$  는 유리수일 수도 있고, 무리수일 수도 있다.

해설

$a = 2, b = \sqrt{2}$  라 하면

①  $b\sqrt{a} = 2$  유리수이지만  $a = 1, b = \sqrt{3}$  일 때는 무리수

②  $\frac{b}{\sqrt{a}} = 1$  유리수이지만  $a = 1, b = \sqrt{3}$  일 때는 무리수

③  $b-a = \sqrt{2} - 2$  항상 무리수

④  $ab = 2\sqrt{2}$  항상 무리수

⑤  $b - \sqrt{a} = 0$  유리수이지만  $a = 1, b = \sqrt{3}$  일 때는 무리수

따라서 옳은 것은 ③, ④, ⑤이다.

6. 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)

7.  $a, b$ 는 정수일 때, 다음 중에서 무리수의 뜻으로 옳은 것은?

- ①  $\frac{b}{a}$  ( $a \neq 0$ ) 으로 나타낼 수 없는 수
- ②  $\frac{b}{a}$  ( $a \neq 0$ ) 으로 나타낼 수 있는 수
- ③  $\frac{a}{b}$  으로 나타낼 수 없는 수
- ④  $\frac{a}{b}$  으로 나타낼 수 있는 수
- ⑤  $\frac{b}{a}$  ( $b \neq 0$ ) 으로 나타낼 수 없는 소수

해설

무리수는 유리수가 아닌 수이므로  $\frac{b}{a}$  ( $a \neq 0$ ) 으로 나타낼 수 없는 수이다.

8. 다음 중 옳은 것은?

①  $\sqrt{4} + \sqrt{9} = \sqrt{13}$

② 0의 제곱근은 2개이다.

③  $\sqrt{25} > 5$

④  $\pi - 3.14$ 는 유리수이다.

⑤  $\sqrt{25} - \sqrt{16} = \sqrt{1}$

해설

①  $\sqrt{4} + \sqrt{9} = 2 + 3 = 5 = \sqrt{25}$

② 0의 제곱근은 0이므로 1개

③  $\sqrt{25} = 5$

④ (무리수) - (유리수) = (무리수)

9. 다음 중에서 옳은 설명을 모두 고른 것은?

모든 무리수  $x, y$  에 대하여  
ㄱ.  $x+y$  는 항상 무리수이다.  
ㄴ.  $x-y$  는 항상 무리수이다.  
ㄷ.  $x \times y$  는 항상 무리수이다.  
ㄹ.  $x \div y$  는 항상 무리수이다.

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

해설

ㄱ.의 반례 :  $x = \sqrt{2}, y = -\sqrt{2}$  라 하면  $\sqrt{2} + (-\sqrt{2}) = 0$   
ㄴ.의 반례 :  $x = \sqrt{2}, y = \sqrt{2}$  라 하면  $\sqrt{2} - \sqrt{2} = 0$   
ㄷ.의 반례 :  $x = \sqrt{2}, y = \sqrt{2}$  라 하면  $\sqrt{2} \times \sqrt{2} = (\sqrt{2})^2 = 2$   
ㄹ.의 반례 :  $x = \sqrt{2}, y = \sqrt{2}$  라 하면  $\sqrt{2} \div \sqrt{2} = 1$   
따라서, 옳은 것은 ⑤ 없다.

10. 다음 중 옳은 것은?

- ① 어떤 수의 제곱근은 모두 무리수이다.
- ② 두 무리수의 합은 항상 무리수이다.
- ③ 유리수와 무리수의 합은 항상 무리수이다.
- ④ 유리수와 무리수의 곱은 항상 무리수이다.
- ⑤ 무리수에 무리수를 곱하면 항상 무리수이다.

해설

- ① 제곱수의 제곱근은 유리수
- ②  $\sqrt{2} + (-\sqrt{2}) = 0$
- ④  $0 \times \sqrt{2} = 0$
- ⑤  $\sqrt{2} \times \sqrt{2} = \sqrt{4} = 2$

11. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 순환하는 무한소수는 반드시 유리수이다.
- ② 서로 다른 두 무리수 사이에는 적어도 하나 이상의 자연수가 존재한다.
- ③ 반지름의 길이가 0 이 아닌 실수인 원의 넓이는 반드시 무리수이다.
- ④ 완전제곱수의 제곱근은 항상 유리수이다.
- ⑤ 서로 다른 두 무리수의 곱은 항상 무리수이다.

해설

- ②  $\sqrt{2}$  와  $\sqrt{3}$  사이에는 자연수가 존재하지 않는다.
  - ⑤  $\sqrt{2}$  와  $-\sqrt{2}$  의 곱은 유리수이다.
- 따라서 옳지 않은 것은 ②, ⑤이다.

12. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $-2$  와  $2$  사이에는 정수가 3 개 있다.
- ② 두 자연수 1 과 2 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.
- ③  $\frac{1}{7}$  은 순환하는 무한소수이다.
- ④  $\sqrt{3}$  과  $\sqrt{8}$  사이에는 무리수가 4 개 있다.
- ⑤  $\sqrt{7}$  과 5 사이에는 무수히 많은 무리수가 있다.

해설

④ 무수히 많은 무리수가 있다.

13. 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.

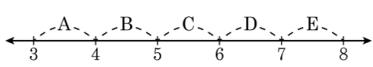
14. 다음 중 옳은 것을 고르면?

- ① 1 과 2 사이에 1 개의 유리수가 있다.
- ②  $-\sqrt{5}$  와  $-\sqrt{3}$  사이에는 정수가 없다.
- ③ 0 과 5 사이에는 정수가 6 개 있다.
- ④ 0 과  $\sqrt{3}$  사이에는 무수히 많은 무리수가 있다.
- ⑤ (무리수) - (무리수) = (무리수) 가 된다.

해설

- ①  $\times$  1 과 2 사이에 무수히 많은 유리수가 있다.
- ②  $\times$   $-\sqrt{5}$  와  $-\sqrt{3}$  사이에는 -2 가 있다.
- ③  $\times$  0 과 5 사이에는 정수가 4개 있다.(1, 2, 3, 4로 4개 있다.)
- ④  $\circ$  0 과  $\sqrt{3}$  사이에는 무수히 많은 무리수가 있다.
- ⑤  $\times$  (무리수) - (무리수) 는 무리수가 될 수도 있고 유리수가 될 수도 있다.

15. 다음 수직선에서 D 구간에 위치하는 무리수는?



- ①  $3\sqrt{5}$     ②  $2\sqrt{2}$     ③  $6\sqrt{2}$     ④  $4\sqrt{2}$     ⑤  $\sqrt{50}$

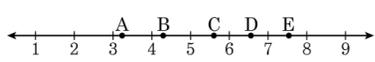
해설

D 구간의 범위 :  $6 < x < 7$

$\therefore \sqrt{36} < x < \sqrt{49}$

①  $3\sqrt{5} = \sqrt{45}$  이므로 D 구간에 위치한다.

16. 다음 수직선에서  $\sqrt{43}$  에 대응하는 점은?



- ① A      ② B      ③ C      ④ D      ⑤ E

해설

$$\sqrt{36} < \sqrt{43} < \sqrt{49}$$

$$\therefore 6 < \sqrt{43} < 7$$

17. 두 실수  $\sqrt{3}$  과  $\sqrt{2} + 1$  사이의 무리수는 모두 몇 개인가?

$\sqrt{3} + 0.09$ ,  $\sqrt{3} + 0.5$ ,  $\sqrt{2} + 0.5$   
 $\sqrt{2} + 0.09$ ,  $\sqrt{2} + 0.9$ ,  $\sqrt{3} + 0.7$

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

$\sqrt{2} \approx 1.414$ ,  $\sqrt{3} \approx 1.732$   
 $\sqrt{3} < x < \sqrt{2} + 1 \rightarrow 1.732 < x < 2.414$   
 $\sqrt{2} + 0.09 \approx 1.414 + 0.09 = 1.504$   
 $\sqrt{3} + 0.7 \approx 1.732 + 0.7 = 2.432$

18. 다음 중  $\sqrt{3}$  와  $\sqrt{11}$  사이에 있는 무리수는?

①  $\sqrt{3} - 1$

②  $2\sqrt{3}$

③  $\sqrt{11} - 3$

④  $\sqrt{3} + 3$

⑤  $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{11}}{2}$

해설

$$2\sqrt{3} = \sqrt{12}, \sqrt{3} < \frac{\sqrt{3} + \sqrt{11}}{2} < \sqrt{11}$$