

1. 다음 보기에서 무리수는 모두 몇 개인가?

보기

$\sqrt{0}$ ,  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ ,  $0.29$ ,  $\sqrt{19.6}$ ,  $\sqrt{8}$ ,  $\sqrt{144}$

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

해설

$\sqrt{0} = 0$  (유리수)  
 $\sqrt{2} + \sqrt{3}$  : 순환하지 않는 무한소수 (무리수)  
 $0.29$  (유리수)  
 $\sqrt{19.6}$  : 순환하지 않는 무한소수 (무리수)  
 $\sqrt{8}$  : 순환하지 않는 무한소수 (무리수)  
 $\sqrt{144} = 12$  (유리수)

2. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 무리수를 소수로 나타내면 순환하지 않는 무한 소수이다.
- ② 두 무리수  $-\sqrt{3}$  과  $\sqrt{5}$  사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.
- ③ 두 정수  $-1$  과  $3$  사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.
- ④ (무리수) + (무리수) = (무리수) 이다.
- ⑤ 수직선 위의 모든 점은 실수에 대응된다.

해설

④  $\sqrt{2} + (-\sqrt{2}) = 0$  이므로 무리수와 무리수의 합은 유리수가 될 수도 있다.

3. 다음 두 실수의 대소를 비교한 것 중 틀린 것은?

①  $7 < \sqrt{50}$

②  $\sqrt{15} < 4$

③  $2 + \sqrt{6} > \sqrt{6} + \sqrt{3}$

④  $\sqrt{15} + 1 > 4$

⑤  $\sqrt{2} + 1 < 2$

해설

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

4.  $\sqrt{3.6} \times \sqrt{4.9}$  를 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4.2

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{3.6} \times \sqrt{4.9} &= \sqrt{3.6 \times 4.9} = \sqrt{\frac{36}{10} \times \frac{49}{10}} \\ &= \sqrt{\frac{6^2 \times 7^2}{10^2}} = \sqrt{\frac{(6 \times 7)^2}{10^2}} \\ &= \frac{42}{10} = 4.2\end{aligned}$$



5.  $\sqrt{0.24} = b\sqrt{6}$  일 때,  $b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $b = \frac{1}{5}$

해설

$$\sqrt{0.24} = \sqrt{\frac{24}{100}} = \frac{2\sqrt{6}}{10} = \frac{\sqrt{6}}{5}$$

6. 분모를 유리화한다고 할 때,  $\frac{3}{\sqrt{18}} = \frac{3 \times \square}{3 \sqrt{2} \times \square}$  에서  $\square$ 안에 알맞은 수는?

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

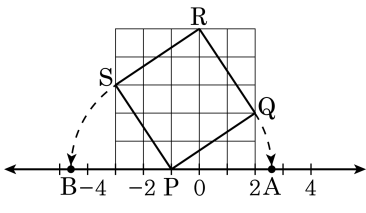
해설

$$\frac{3}{\sqrt{18}} = \frac{3}{3\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$\therefore \square = \sqrt{2}$



8. 다음 그림에서  $\square PQRS$  는 정사각형이고,  $\overline{PQ} = \overline{PA}$ ,  $\overline{PS} = \overline{PB}$  이다. 두 점 A, B 의  $x$  의 좌표를 각각  $a, b$  라 할 때,  $a+b$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $a+b = -2$

해설

$$\overline{PQ} = \overline{PS} = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13}$$

A( $-1 + \sqrt{13}$ ), B( $-1 - \sqrt{13}$ ) 이므로

$$a = -1 + \sqrt{13}, b = -1 - \sqrt{13}$$

$$\therefore a+b = \sqrt{13} - 1 + (-\sqrt{13} - 1) = -2 \text{ 이다.}$$



9. 다음 두 수의 대소를 비교한 것 중 옳은 것은?

①  $4 > \sqrt{3} + 2$

②  $\sqrt{11} - 3 > \sqrt{11} - \sqrt{8}$

③  $3 > \sqrt{13}$

④  $\sqrt{\frac{1}{2}} < \frac{1}{3}$

⑤  $2 + \sqrt{2} > 2 + \sqrt{3}$

해설

①  $4 - \sqrt{3} - 2 = 2 - \sqrt{3} > 0$

$\therefore 4 > \sqrt{3} + 2$

②  $\sqrt{11} - 3 - (\sqrt{11} - \sqrt{8}) = -3 + \sqrt{8}$   
 $= -\sqrt{9} + \sqrt{8} < 0$

$\therefore \sqrt{11} - 3 < \sqrt{11} - \sqrt{8}$

③ 양변을 제곱하면

$(\text{좌변}) = 3^2 = 9, (\text{우변}) = (\sqrt{13})^2 = 13$

$\therefore 3 < \sqrt{13}$

④ 양변을 제곱하면

$(\text{좌변}) = \left(\sqrt{\frac{1}{2}}\right)^2 = \frac{1}{2}, (\text{우변}) = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$

$\therefore \sqrt{\frac{1}{2}} > \frac{1}{3}$

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

$\therefore 2 + \sqrt{2} < 2 + \sqrt{3}$

10. 다음 세 수를 큰 수부터 차례로 나열한 것으로 옳은 것은?

$\frac{\sqrt{3}}{6}, \sqrt{\frac{3}{121}}, \sqrt{0.75}$

- ①  $\sqrt{\frac{3}{121}}, \sqrt{0.75}, \frac{\sqrt{3}}{6}$

②  $\frac{\sqrt{3}}{6}, \sqrt{0.75}, \sqrt{\frac{3}{121}}$

③  $\frac{\sqrt{3}}{6}, \sqrt{\frac{3}{121}}, \sqrt{0.75}$

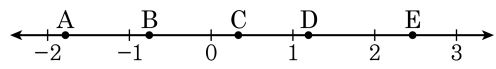
④  $\sqrt{0.75}, \frac{\sqrt{3}}{6}, \sqrt{\frac{3}{121}}$

⑤  $\sqrt{0.75}, \sqrt{\frac{3}{121}}, \frac{\sqrt{3}}{6}$

해설

$$\sqrt{\frac{3}{121}} = \sqrt{\frac{3}{11^2}} = \frac{\sqrt{3}}{11},$$
$$\sqrt{0.75} = \sqrt{\frac{75}{100}} = \sqrt{\frac{5^2 \times 3}{10^2}} = \frac{5\sqrt{3}}{10} = \frac{\sqrt{3}}{2},$$
$$\frac{\sqrt{3}}{2} > \frac{\sqrt{3}}{6} > \frac{\sqrt{3}}{11}$$

11. 다음 수직선에서  $3\sqrt{2}-5$  에 대응하는 점은?



- ① A      ② B      ③ C      ④ D      ⑤ E

해설

$\sqrt{16} < 3\sqrt{2} < \sqrt{25}$  에서  
 $4 < 3\sqrt{2} < 5$  이므로  $-1 < 3\sqrt{2}-5 < 0$  이다.  
 $\therefore 3\sqrt{2}-5$  에 대응하는 점은 점 B 이다.

12. 다음 식을 간단히 한 것 중 값이 나머지 한 개와 다른 하나를 고르면?

$\textcircled{\tiny{㉠}} \quad 10 \div \sqrt{10} \div \sqrt{5}$

$\textcircled{\tiny{㉡}} \quad 4 \div \frac{1}{\sqrt{10}} \div 4\sqrt{5}$

$\textcircled{\tiny{㉢}} \quad \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \div \frac{1}{\sqrt{20}} \div \sqrt{6}$

$\textcircled{\tiny{㉣}} \quad \sqrt{3} \div \sqrt{5} \div \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{20}}$

$\textcircled{\tiny{㉤}} \quad \sqrt{9} \div \sqrt{75} \div \frac{1}{\sqrt{3}}$

- ①

㉠

②

㉣

③

㉡

④

㉤

⑤

㉢

해설

$$\begin{aligned} \textcircled{\tiny{㉠}} \quad & 10 \div \sqrt{10} \div \sqrt{5} \\ &= \frac{10}{\sqrt{10} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{100}}{\sqrt{50}} = \sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{\tiny{㉣}} \quad & \sqrt{3} \div \sqrt{5} \div \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{20}} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{6}} = \sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{\tiny{㉡}} \quad & 4 \div \frac{1}{\sqrt{10}} \div 4\sqrt{5} \\ &= \frac{4 \times \sqrt{10}}{4\sqrt{5}} = \sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{\tiny{㉤}} \quad & \sqrt{9} \div \sqrt{75} \div \frac{1}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{\sqrt{9} \times \sqrt{3}}{\sqrt{75}} = \frac{3}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{\tiny{㉢}} \quad & \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \div \frac{1}{\sqrt{20}} \div \sqrt{6} \\ &= \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{20}}{\sqrt{5} \times \sqrt{6}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} \end{aligned}$$



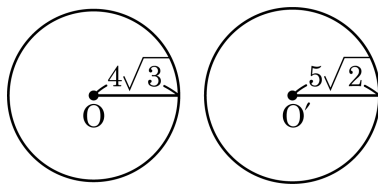
13.  $\sqrt{5} = a$  ,  $\sqrt{7} = b$  라 할 때,  $\sqrt{0.014}$  를  $a, b$  를 사용하여 나타내면?

- ①  $\frac{ab}{100}$       ②  $\frac{ab}{50}$       ③  $ab$       ④  $2ab$       ⑤  $4ab$

해설

$$\sqrt{0.014} = \sqrt{\frac{140}{10000}} = \frac{\sqrt{2^2 \times 5 \times 7}}{100} = \frac{2}{100} \times \sqrt{5} \times \sqrt{7} = \frac{1}{50}ab$$

14. 반지름의 길이가 각각  $4\sqrt{3}\text{ cm}$ ,  $5\sqrt{2}\text{ cm}$  인 두 원의 넓이의 합과 같은 넓이를 갖는 원의 반지름의 길이는?



- ①  $4\sqrt{2}\text{ cm}$                       ②  $5\sqrt{2}\text{ cm}$                       ③  $6\sqrt{2}\text{ cm}$   
 ④  $7\sqrt{2}\text{ cm}$                       ⑤  $8\sqrt{2}\text{ cm}$

해설

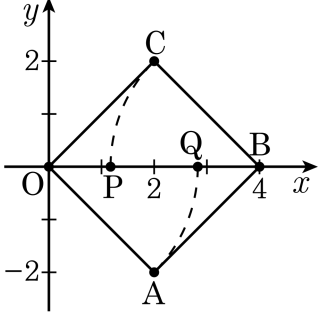
구하는 원의 반지름의 길이를  $R$ 이라고 하면

$$S = \pi r^2 \text{ 에서 } \pi(4\sqrt{3})^2 + \pi(5\sqrt{2})^2 = \pi R^2$$

$$48 + 50 = R^2$$

$$\therefore R = \sqrt{98} = 7\sqrt{2}\text{ cm}$$

15. 다음그림과 같이 좌표평면 위의 정사각형 OABC 에서  $\overline{OA} = \overline{OQ}$  ,  $\overline{BC} = \overline{BP}$  이다. 두 점 P, Q 의  $x$  좌표를 각각  $p, q$  라 할 때,  $p + q$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $p + q = 4$

해설

$p = 4 - 2\sqrt{2}$   
 $q = 0 + 2\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$  이므로  
 $p + q = 4 - 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 4$  이다.

16.  $8\sqrt{22} \times \sqrt{\frac{26}{11}}$  을 계산하여 근호 안의 수가 가장 작은 수가 되도록  $a\sqrt{b}$  꼴로 나타낼 때,  $a - b$  의 값을 구하면?

① 1      ② 3      ③ 5      ④ 7      ⑤ 9

해설

$$8\sqrt{22} \times \sqrt{\frac{26}{11}} = 8\sqrt{\frac{11 \times 2 \times 2 \times 13}{11}} = 16\sqrt{13}$$

$$\therefore a = 16, b = 13$$

$$\therefore a - b = 16 - 13 = 3$$



17.  $6\sqrt{12} \times 2\sqrt{3} \div 9\sqrt{2} = 32\sqrt{6} \times \frac{\sqrt{3}}{2} \div A$  일 때,  $A$  를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $A = 12$

해설

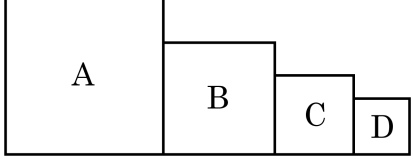
$$\begin{aligned}\text{좌변} : 6\sqrt{12} \times 2\sqrt{3} \div 9\sqrt{2} &= \frac{12\sqrt{3} \times 2\sqrt{3}}{9\sqrt{2}} \\ &= \frac{8}{\sqrt{2}}\end{aligned}$$

$$\text{우변} : 32\sqrt{6} \times \frac{\sqrt{3}}{2} \div A = 48\sqrt{2} \div A$$

$$\therefore 48\sqrt{2} \div A = \frac{8}{\sqrt{2}}$$

$$\therefore A = 48\sqrt{2} \div \frac{8}{\sqrt{2}} = 48\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{8} = 12$$

18. 다음 그림에서 사각형 A, B, C, D는 모두 정사각형이고, 각 사각형의 넓이 사이에는 C는 D의 2배, B는 C의 2배, A는 B의 2배인 관계가 있다고 한다. A의 넓이가  $2\text{cm}^2$  일 때, D의 한 변의 길이는?



- ①  $\frac{1}{4}\text{cm}$       ②  $\frac{1}{2}\text{cm}$       ③  $\frac{\sqrt{2}}{4}\text{cm}$   
④  $\frac{\sqrt{2}}{3}\text{cm}$       ⑤  $\frac{\sqrt{2}}{2}\text{cm}$

해설

D의 넓이는 A의 넓이의  $\frac{1}{8}$ 이므로  $\frac{1}{4}$

따라서 한 변의 길이는  $\frac{1}{2}$ 이다.

19. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 순환소수는 유리수이다.
- ② 유한소수는 유리수이다.
- ③ 무한소수는 무리수이다.
- ④ 원주율과  $\sqrt{1000}$  은 무리수이다.
- ⑤ 무리수는 실수이다.

해설

③ 순환하는 무한소수는 유리수이다.

20. 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

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