

실력 확인 문제

1. $2 \leq \sqrt{2x} < 4$ 을 만족하는 자연수 x 의 개수는?
[배점 2, 하중]

- ① 3 개 ② 4 개 ③ 5 개
④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

$2 \leq \sqrt{2x} < 4$ 는 $4 \leq 2x < 16$ 이다. 따라서 $2 \leq x < 8$ 이므로 자연수 x 는 2, 3, 4, 5, 6, 7로 6개이다.

2. 다음 중 대소비교가 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ $\sqrt{5} - \sqrt{2} < \sqrt{5}$
㉡ $4 - \sqrt{5} > 3 - \sqrt{6}$
㉢ $\sqrt{5} - \sqrt{2} < \sqrt{5} - 1$

[배점 2, 하중]

- ① ㉠ ② ㉠, ㉡ ③ ㉡, ㉢
④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

㉠ $\sqrt{5} - \sqrt{2} - \sqrt{5} = -\sqrt{2} < 0$
 $\therefore \sqrt{5} - \sqrt{2} < \sqrt{5}$
㉡ $4 - \sqrt{5} - (3 - \sqrt{6}) = 1 - \sqrt{5} + \sqrt{6} = \sqrt{6} - \sqrt{5} + 1 > 0$
 $\therefore 4 - \sqrt{5} > 3 - \sqrt{6}$
㉢ $\sqrt{5} - \sqrt{2} - (\sqrt{5} - 1) = -\sqrt{2} + 1 < 0$
 $\therefore \sqrt{5} - \sqrt{2} < \sqrt{5} - 1$

3. 다음 중 계산 한 값이 옳은 것은? [배점 2, 하중]

- ① $\sqrt{3^2} - \sqrt{(-5)^2} + \sqrt{2^2} = 10$
② $\sqrt{(-2)^2} - (-\sqrt{3})^2 - \sqrt{5^2} = 0$
③ $\sqrt{(\frac{2}{5})^2} + \sqrt{\frac{9}{25}} - \sqrt{(\frac{6}{5})^2} = -\frac{1}{5}$
④ $\sqrt{2^2} \times \sqrt{(\frac{1}{2})^2} + \sqrt{(-\frac{1}{2})^2} = 0$
⑤ $\sqrt{3^2} + \sqrt{4^2} - \sqrt{(-5)^2} = 12$

해설

- ① $\sqrt{3^2} - \sqrt{(-5)^2} + \sqrt{2^2} = 3 - 5 + 2 = 0$
② $\sqrt{(-2)^2} - (-\sqrt{3})^2 - \sqrt{5^2} = 2 - 3 - 5 = -6$
③ $\sqrt{(\frac{2}{5})^2} + \sqrt{\frac{9}{25}} - \sqrt{(\frac{6}{5})^2} = \frac{2}{5} + \frac{3}{5} - \frac{6}{5} = -\frac{1}{5}$
④ $\sqrt{2^2} \times \sqrt{(\frac{1}{2})^2} + \sqrt{(-\frac{1}{2})^2} = 2 \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$
⑤ $\sqrt{3^2} + \sqrt{4^2} - \sqrt{(-5)^2} = 3 + 4 - 5 = 2$

4. 다음 중 가장 큰 값은? [배점 2, 하중]

- ① $\sqrt{4^2} - \sqrt{2^2}$
② $\sqrt{3^2} + \sqrt{2^2}$
③ $\sqrt{(-5)^2} - \sqrt{(-2)^2}$
④ $\sqrt{3^2} - \sqrt{(-2)^2}$
⑤ $\sqrt{25} + (-\sqrt{2})^2$

해설

- ① $\sqrt{4^2} - \sqrt{2^2} = 4 - 2 = 2$
② $\sqrt{3^2} + \sqrt{2^2} = 3 + 2 = 5$
③ $\sqrt{(-5)^2} - \sqrt{(-2)^2} = 5 - 2 = 3$
④ $\sqrt{3^2} - \sqrt{(-2)^2} = 3 - 2 = 1$
⑤ $\sqrt{25} + (-\sqrt{2})^2 = 5 + 2 = 7$
이므로 $\sqrt{25} + (-\sqrt{2})^2$ 가 가장 크다.

5. 집합 $A = \{x | 2 < \sqrt{x} \leq 4, x \text{는 정수}\}$ 일 때, $n(A)$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 12

해설

$$2 = \sqrt{4}, 4 = \sqrt{16}$$

$\sqrt{4} < \sqrt{x} \leq \sqrt{16}$ 을 만족하는 정수 x 는

$x = 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16$

6. $0 < a < 1$ 일 때, $\sqrt{a^2} - \sqrt{(a-1)^2}$ 을 간단히 하면? [배점 3, 하상]

① 1 ② -1 ③ $1 - 2a$

④ $2a - 1$ ⑤ 3

해설

$0 < a < 1$ 에서 $a > 0, a - 1 < 0$

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

7. $a > 0$ 일 때, $-\sqrt{(-5a)^2}$ 을 간단히 나타내어라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: $-5a$

해설

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

8. 다음 중 x 가 2 의 제곱근임을 나타내는 식은?

[배점 3, 하상]

① $x = \sqrt{2}$

② $x = 2^2$

③ $x^2 = 2$

④ $2 = \sqrt{x}$

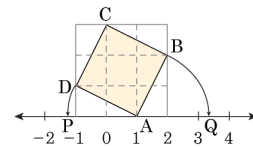
⑤ $x = \sqrt{2^2}$

해설

x 가 a 의 제곱근일 때 (단, $a \geq 0$)

$$x^2 = a$$

9. 다음 그림에서 □ABCD 는 정사각형이다. 점 P, Q 의 좌표를 각각 a, b 라 할 때, $a + b$ 의 값은?



[배점 3, 하상]

① -4

② 2

③ $2\sqrt{5}$

④ $1 - \sqrt{5}$

⑤ $1 + \sqrt{5}$

해설

□ABCD 의 넓이는 (큰 정사각형 넓이)-(삼각형 네 개의 넓이의 합)

$$\square ABCD \text{의 넓이는 } 9 - 4 \times \left(\frac{1}{2} \times 1 \times 2\right) = 5$$

∴ □ABCD 의 한 변의 길이는 $\sqrt{5}$

$$\overline{AD} = \overline{AP} = \sqrt{5}, \overline{AB} = \overline{AQ} = \sqrt{5}$$

점 P 는 A(1) 보다 $\sqrt{5}$ 만큼 작은 수, 점 Q 는 A(1) 보다 $\sqrt{5}$ 만큼 큰 수

$$a = 1 - \sqrt{5}, b = 1 + \sqrt{5}$$

$$\therefore a + b = 2$$

10. 다음 값을 근호를 사용하지 않고 나타낸 것으로 옳바르지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ① $\sqrt{16} = 4$ ② $\sqrt{0.16} = 0.4$
 ③ $-\sqrt{\frac{121}{64}} = -\frac{11}{8}$ ④ $\sqrt{(-0.1)^2} = -0.1$
 ⑤ $-\sqrt{(\frac{5}{10})^2} = -\frac{1}{2}$

해설

④ $\sqrt{(-0.1)^2} = 0.1$

11. 다음 식을 만족하는 x 의 값 중에서 유리수가 아닌 것을 고르면? [배점 3, 중하]

- ① $\frac{\sqrt{x}}{3} = \frac{1}{6}$ ② $\sqrt{2x} = 4$
 ③ $\frac{x^2}{6} = \frac{1}{3}$ ④ $2x + 1 = 1$
 ⑤ $2x - 1 = 0.\dot{7}$

해설

③ $\frac{x^2}{6} = \frac{1}{3}$ 이면 $x^2 = 2$
 $\therefore x = \pm\sqrt{2}$ 이다.

12. 다음 수를 큰 수부터 순서대로 나열할 때, 세 번째에 오는 수를 구하여라.

$$\frac{1}{3}, \sqrt{\frac{1}{3}}, -\sqrt{12}, -2, \sqrt{0.6}$$

[배점 3, 중하]

▶ 답:

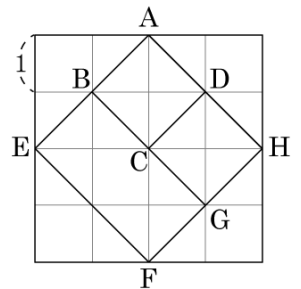
▶ 정답: $\frac{1}{3}$

해설

$\sqrt{0.6}, \sqrt{\frac{1}{3}}, \frac{1}{3}, -2, -\sqrt{12}$ 의 순서이므로 세 번째에 오는 수는 $\frac{1}{3}$ 이다.

13. 다음 그림에서 AEFH의 넓이가 8일 때, $\overline{AH}$ 는? [배점 3, 중하]

- ① 8 ② $\sqrt{8}$
 ③ $\sqrt{2}$ ④ $\sqrt{3}$
 ⑤ $\sqrt{5}$



해설

넓이가 8 이므로 한 변의 길이는 $\sqrt{8}$ 이다.

14. 다음 수를 큰 수부터 순서대로 나열할 때, 세 번째에 오는 수를 구하여라.

$$\sqrt{5}, -\sqrt{3}, 3, 1, -\sqrt{5}$$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 1

해설

3, $\sqrt{5}$, 1, $-\sqrt{3}$, $-\sqrt{5}$ 의 순서이므로 세 번째에 오는 수는 1 이다.

15. $\sqrt{3} = a$, $\sqrt{5} = b$ 일 때, 다음 중 $\sqrt{8}$ 을 바르게 나타낸 것은? [배점 4, 중중]

- ① $a + b$ ② $a^2 + b^2$ ③ $\sqrt{a + b}$
 ④ $\sqrt{ab}$ ⑤ $\sqrt{a^2 + b^2}$

해설

$\sqrt{3} = a$, $\sqrt{5} = b$ 이므로 $3 = a^2$, $5 = b^2$
 $\therefore \sqrt{8} = \sqrt{3 + 5} = \sqrt{a^2 + b^2}$

16. $A = (-\sqrt{9})^2 - (-\sqrt{5})^2 - \sqrt{(-2)^2}$, $B = \sqrt{8^2} \div (-\sqrt{2})^2 + \sqrt{(-5)^2} \times \left(\sqrt{\frac{1}{5}}\right)^2$ 일 때, AB 의 값을 구하면? [배점 4, 중중]

- ① -60 ② -48 ③ 10
 ④ 48 ⑤ 60

해설

$A = 9 - 5 - 2 = 2$
 $B = (8 \div 2) + \left(5 \times \frac{1}{5}\right) = 4 + 1 = 5$
 $AB = 2 \times 5 = 10$

17. 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $4 - \sqrt{9} < -1$

㉡ $4\sqrt{5} + 1 > 4\sqrt{5} + \sqrt{2}$

㉢ $-\sqrt{5} > -4$

㉣ $\sqrt{28} + 1 > 3 + 2\sqrt{7}$

㉤ $2\sqrt{3} - 2 < 3\sqrt{2} - 2$

㉥ $2 - \sqrt{2} > \sqrt{2}$

[배점 4, 중중]

① ㉠, ㉡, ㉤, ㉥

② ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

③ ㉠, ㉢, ㉥

④ ㉢, ㉤

⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠ $4 - \sqrt{9} - (-1) = 5 - \sqrt{9} > 0$

$\therefore 4 - \sqrt{9} > -1$

㉡ $4\sqrt{5} + 1 - (4\sqrt{5} + \sqrt{2}) = 4\sqrt{5} + 1 - 4\sqrt{5} - \sqrt{2}$
 $= 1 - \sqrt{2} < 0$

$\therefore 4\sqrt{5} + 1 < 4\sqrt{5} + \sqrt{2}$

㉢ $-\sqrt{5} > -\sqrt{16}$

$\therefore -\sqrt{5} > -4$

㉣ $\sqrt{28} + 1 - (3 + 2\sqrt{7}) = \sqrt{28} + 1 - 3 - \sqrt{28}$
 $= -2 < 0$

$\therefore \sqrt{28} + 1 < 3 + 2\sqrt{7}$

㉤ $2\sqrt{3} - 2 - (3\sqrt{2} - 2) = 2\sqrt{3} - 3\sqrt{2} = \sqrt{12} - \sqrt{18} < 0$

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

㉥ $2 - \sqrt{2} - \sqrt{2} = 2 - 2\sqrt{2} < 0$

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