1. 다음 중 근호를 꼭 사용하여야만 나타낼 수 있는 제곱근은?

① $-\sqrt{4}$ ② $\pm\sqrt{11}$ ③ $\sqrt{25}$

④ $\pm\sqrt{100}$ ⑤ 0

해설

① $-\sqrt{4}=-2$

② $\pm\sqrt{11}$

③ $\sqrt{25}=5$

④ $\pm\sqrt{100}=\pm 10$

⑤ 0

2. $-2 < x < 5$ 인 실수 x 에 대하여 $\sqrt{(x+2)^2} + \sqrt{(x-5)^2}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$-2 < x$ 이므로 $x + 2 > 0$, $x < 5$ 이므로 $x - 5 < 0$

$\therefore$ (준식) $= x + 2 - (x - 5) = 7$

3. $\sqrt{\frac{48}{7}x}$ 가 자연수가 되도록 하는 가장 작은 정수 x 를 구하여라.

▶ **답 :**

▷ **정답 :** $x = 21$

해설

$\frac{48}{7}x = \frac{2^4 \times 3 \times x}{7}$ 이므로 $x = 3 \times 7 = 21$ 이다.

4. $\sqrt{150-x}$ 의 값이 가장 큰 자연수가 되도록 하는 자연수 x 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$150-x$ 가 150보다 작은 제곱수 중에서 가장 커야 하므로 $150-x=144$

$\therefore\ x=6$

5. 다음 중 $\boxed{}$ 안의 수에 해당하지 <u>않는</u> 것은?

- 실수
  - 유리수
    - 정수
      - 양의 정수(자연수)
      - 0
      - 음의 정수
    - 정수가 아닌 유리수
  - $\boxed{}$

① $\sqrt{5}+1$ ② $-\dfrac{\pi}{2}$ ③ $\sqrt{0.9}$

④ $-\sqrt{2.89}$ ⑤ $0.1234\cdots$

해설

빈칸에 들어갈 용어는 무리수이다.
무리수가 아닌 것을 찾는다.

④ $-\sqrt{2.89}=-\sqrt{\dfrac{289}{100}}=-\sqrt{\left(\dfrac{17}{10}\right)^2}=-\dfrac{17}{10}$

6. $a^2 = 15$ 일 때, a 의 값으로 옳은 것은?

① $-\sqrt{15}$ ② $\sqrt{15}$ ③ $\pm 3\sqrt{5}$

④ $\pm\sqrt{15}$ ⑤ $3\sqrt{5}$

해설

a 는 15 의 제곱근이므로 $\pm\sqrt{15}$ 이다.

7. 다음 중 바르지 않은 것을 고르면?

① $\sqrt{\frac{1}{64}} = \frac{1}{8}$

② $-\sqrt{\frac{64}{121}} = -\frac{8}{11}$

③ $\sqrt{(0.\dot{4})} = \frac{2}{3}$

④ $\sqrt{0.01} = 0.0001$

⑤ $-\sqrt{49} = -7$

해설

$\sqrt{0.01} = 0.1$

8. $\sqrt{11+x}$ 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
$\sqrt{11+x} = \sqrt{81}$　　$\therefore x = 70$
$\sqrt{11+x} = \sqrt{100}$　　$\therefore x = 89$
$\sqrt{11+x} = \sqrt{121}$　　$\therefore x = 110$
110은 세자리 수 이므로 $x = 89$ 이다.

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

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

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

10. $\sqrt{(\sqrt{3}-1)^2}+\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}$ 을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$\sqrt{3}-1>0$ 이므로 $\sqrt{(\sqrt{3}-1)^2}=\sqrt{3}-1$

$\sqrt{3}-2<0$ 이므로

$\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}=-(\sqrt{3}-2)=-\sqrt{3}+2$

$\therefore\ \sqrt{(\sqrt{3}-1)^2}+\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}$

$=\sqrt{3}-1-\sqrt{3}+2=1$

11. $\sqrt{x}$ 이하의 자연수의 개수를 $N(x)$ 라고 하면 $2 < \sqrt{5} < 3$ 이므로 $N(5) = 2$ 이다. 이 때, $N(1) + N(2) + \cdots + N(9) + N(10)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 19

해설

$\sqrt{4} = 2,\ \ \sqrt{9} = 3$ 이므로

$N(1), N(2), N(3) = 1$

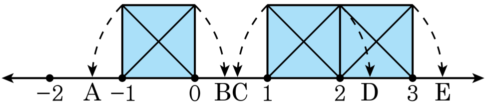
$N(4), N(5),\ \cdots, N(8) = 2$

$N(9),\ N(10) = 3$

$\therefore N(1) + N(2) + \cdots + N(9) + N(10)$

$\quad = 1 \times 3 + 2 \times 5 + 3 \times 2 = 19$

12. 다음 수직선 위의 네 점 중에서 $2-\sqrt{2}$ 를 나타내는 대응점으로 알맞은 것을 고르면?



① A ② B ③ C ④ D ⑤ E

해설

각 사각형의 대각선의 길이는 $\sqrt{2}$ 이다. 즉 C 의 위치는 $2-\sqrt{2}$ 를 나타내고 있다.

13. 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $4-\sqrt{9}<-1$

㉡ $4\sqrt{5}+1>4\sqrt{5}+\sqrt{2}$

㉢ $-\sqrt{5}>-4$

㉣ $\sqrt{28}+1>3+2\sqrt{7}$

㉤ $2\sqrt{3}-2<3\sqrt{2}-2$

㉥ $2-\sqrt{2}>\sqrt{2}$

① ㉠, ㉡, ㉤, ㉥ ② ㉡, ㉢, ㉤ ③ ㉠, ㉢, ㉥
④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠ $4-\sqrt{9}-(-1)=5-\sqrt{9}>0$

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

㉡ $4\sqrt{5}+1-\left(4\sqrt{5}+\sqrt{2}\right)$

$=4\sqrt{5}+1-4\sqrt{5}-\sqrt{2}$

$=1-\sqrt{2}<0$

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

㉢ $-\sqrt{5}>-\sqrt{16}$

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

㉣ $\sqrt{28}+1-\left(3+2\sqrt{7}\right)$

$=\sqrt{28}+1-3-\sqrt{28}$

$=-2<0$

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

㉤ $2\sqrt{3}-2-\left(3\sqrt{2}-2\right)$

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

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

㉥ $2-\sqrt{2}-\sqrt{2}=2-2\sqrt{2}<0$

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

14. 다음 중 보기의 주어진 식의 대소 관계가 알맞은 것은?

$A = \sqrt{6}-3,\ B = \sqrt{6}-\sqrt{5},\ C = 3-\sqrt{5}$

① A > B　　② A > C　　③ B > C > A

④ C > A > B　　⑤ C > B > A

해설

i) $\sqrt{6}-3-(\sqrt{6}-\sqrt{5}) = -3+\sqrt{5}$

$= -\sqrt{9}+\sqrt{5} < 0$

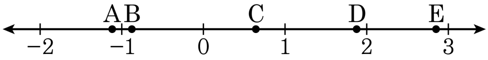
$\therefore$ A < B

ii) $\sqrt{6}-\sqrt{5}-(3-\sqrt{5}) = \sqrt{6}-3 = \sqrt{6}-\sqrt{9} < 0$

$\therefore$ B < C

따라서 C > B > A

15. 다음 수직선 위의 점 중에서 $-\sqrt{17}+6$ 에 대응하는 점은?



① A ② B ③ C ④ D ⑤ E

해설

$-\sqrt{25} < -\sqrt{17} < -\sqrt{16}$ 에서

$-5 < -\sqrt{17} < -4$ 이므로 $1 < -\sqrt{17}+6 < 2$ 이다.

$\therefore -\sqrt{17}+6$ 에 대응하는 점은 점 D 이다.

16. 196의 제곱근을 각각 x, y라 할 때, $\sqrt{3x-2y+11}$의 제곱근을 구하여라. (단, $x > y$)

▶ 답 :

▷ 정답 : ± 3

해설

제곱하여 196이 되는 수 중 $x > y$인 수는

$x = 14$, $y = -14$ 이므로

$\sqrt{3x-2y+11} = \sqrt{81} = 9$

따라서 9의 제곱근은 ± 3이다.

17. 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

$7 \sim 14$ 까지의 정수 중 $3^2 = 9$ 제외.

$7, 8, 10, 11, 12, 13, 14$ (7 개)