1. 다음 중 제곱근을 구할 수 없는 수를 모두 고르면?

① -4 ② 4 ③ -2 ④ 2 ⑤ 0

해설

음수의 제곱근은 존재하지 않는다.

2. 다음 중 계산 한 값이 옳은 것은?

① $\sqrt{3^2} - \sqrt{(-5)^2} + \sqrt{2^2} = 10$

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

③ $\sqrt{\left(\frac{2}{5}\right)^2} + \sqrt{\frac{9}{25}} - \sqrt{\left(\frac{6}{5}\right)^2} = -\frac{1}{5}$

④ $\sqrt{2^2} \times \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2} + \sqrt{\left(-\frac{1}{2}\right)^2} = 0$

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 $\sqrt{\left(\frac{2}{5}\right)^2} + \sqrt{\frac{9}{25}} - \sqrt{\left(\frac{6}{5}\right)^2} = \frac{2}{5} + \frac{3}{5} - \frac{6}{5} = -\frac{1}{5}$

④ $\sqrt{2^2} \times \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2} + \sqrt{\left(-\frac{1}{2}\right)^2} = 2 \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

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

3. $2 \le \sqrt{2x} < 4$ 을 만족하는 자연수 x의 개수는?

① 3 개 ② 4 개 ③ 5 개 ④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

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

4. 보기 중에서 무리수인 것을 모두 찾으면 ?

① $\sqrt{14}$ ② $\sqrt{0.1}$ ③ 1.3

④ $\sqrt{0.04}$ ⑤ π

해설

$$\sqrt{0.04} = \sqrt{\frac{4}{10^2}} = \frac{\sqrt{2^2}}{\sqrt{10^2}} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

5. 다음 중 두 실수의 대소 관계가 옳지 <u>않은</u> 것은?

㉠ $\sqrt{21}+3<\sqrt{19}-4$
㉡ $\sqrt{19}-\sqrt{5}>\sqrt{15}-\sqrt{7}$
㉢ $\sqrt{15}+3>\sqrt{15}+2$

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠,㉡
④ ㉡,㉢ ⑤ ㉠,㉡,㉢

해설

㉠ $\sqrt{21}+3-(\sqrt{19}-4)=\sqrt{21}-\sqrt{19}+7>0$
$\therefore \sqrt{21}+3>\sqrt{19}-4$
㉡ $(\sqrt{19}-\sqrt{5})-(\sqrt{15}-\sqrt{7})$
$=(\sqrt{19}-\sqrt{15})+(\sqrt{7}-\sqrt{5})>0$
$\therefore \sqrt{19}-\sqrt{5}>\sqrt{15}-\sqrt{7}$
㉢ $(\sqrt{15}+3)-(\sqrt{15}+2)=3-2>0$

6. $\sqrt{81}$ 의 양의 제곱근을 a , $(-4)^2$ 의 음의 제곱근을 b 라고 할 때, $a-b$ 의 값은?

① -7 ② -1 ③ 1 ④ 7 ⑤ 13

해설

$\sqrt{81} = 9$ 의 제곱근은 ± 3 이므로 양의 제곱근 $a = 3$
$(-4)^2 = 16$ 의 제곱근은 ± 4 이므로 음의 제곱근 $b = -4$
$\therefore\ a - b = 3 - (-4) = 7$

7. $\sqrt{10+x}$ 의 값이 가장 작은 자연수가 되도록 하는 자연수 x 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$\sqrt{10+x}=4$

$\therefore x=6$

8. 다음 중 $\sqrt{35-x}$ 가 자연수가 되게 하는 자연수 x 의 값은?

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 10

해설

① $\sqrt{35-1}=\sqrt{34}$ 이고 34 는 제곱수가 아니므로 자연수가 되지 않는다.

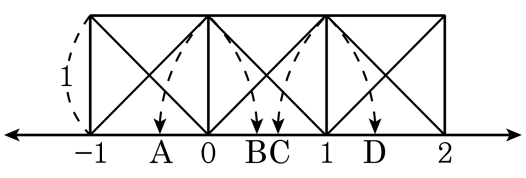
② $\sqrt{35-3}=\sqrt{32}$ 이고 32 는 제곱수가 아니므로 자연수가 되지 않는다.

③ $\sqrt{35-5}=\sqrt{30}$ 이고 30 은 제곱수가 아니므로 자연수가 되지 않는다.

④ $\sqrt{35-7}=\sqrt{28}$ 이고 28 는 제곱수가 아니므로 자연수가 되지 않는다.

⑤ $\sqrt{35-10}=\sqrt{25}$ 이고 $25=5^2$ 이므로 자연수 5 가 된다.

9. 다음 수직선 위에서 무리수 $-1+\sqrt{2}$ 에 대응하는 점은?



① A ② B ③ C

④ D ⑤ 알 수 없다.

해설

B : $-1+\sqrt{2}$

10. 수직선 위에 유리수에 대응하는 점들이 찍혀있다. 점들로 수직선을 가득 메우려면, 어떤 수가 필요하겠는가?

① 자연수　② 음의 정수　③ 무리수
④ 음의 실수　⑤ 유리수

해설

연속성을 갖는 수는 실수뿐이며 수직선 위의 모든 점과 일대일 대응을 이루는 수는 실수이다.
실수는 유리수와 무리수로 구분된다.
따라서 유리수와 무리수가 합해졌을 때, 수직선을 가득 메울 수 있다.

11. 다음 중 항상 성립하는 것은?

① (무리수) + (유리수) = (무리수)

② (무리수) + (무리수) = (무리수)

③ (무리수) × (무리수) = (무리수)

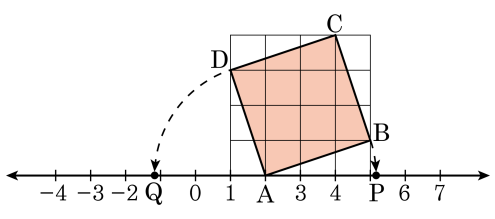
④ (무리수) ÷ (무리수) = (무리수)

⑤ (유리수) × (무리수) = (무리수)

해설

② $\sqrt{2}+(-\sqrt{2})=0$: 유리수
③ $\sqrt{2}\times\sqrt{2}=2$: 유리수
④ $\sqrt{2}\div\sqrt{2}=1$: 유리수
⑤ $0\times\sqrt{2}=0$: 유리수

12. 다음 그림에서 수직선 위의 점 P 와 Q 사이의 거리를 구하면? (단, 모눈 한 칸은 한 변의 길이가 1 인 정사각형이다.)



① 6 ② 8 ③ $\sqrt{10}$ ④ $2\sqrt{10}$ ⑤ $3\sqrt{10}$

해설

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

□ABCD 의 넓이는 $16-4\times\frac{1}{2}\times1\times3=10$

∴ □ABCD 의 한 변의 길이는 $\sqrt{10}$ 이다.

$\overline{AP}=\overline{AB}=\overline{AD}=\overline{AQ}=\sqrt{10}$

점 P 는 2 보다 $\sqrt{10}$ 만큼 큰 수에 대응하는 점이다. $P(2+\sqrt{10})$

점 Q 는 2 보다 $\sqrt{10}$ 만큼 작은 수에 대응하는 점이다.$Q(2-\sqrt{10})$

∴ $\overline{PQ}=(2+\sqrt{10})-(2-\sqrt{10})=2\sqrt{10}$

13. 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 $C > B > A$

14. $0 < a < 1$ 일 때, 다음 중 가장 큰 값은?

① a^2 ② $\sqrt{\left(\frac{1}{a}\right)^2}$ ③ $\sqrt{a}$

④ $\sqrt{(-a)^2}$ ⑤ $\frac{1}{\sqrt{a}}$

해설

$0 < a < 1$ 일 때 $a = \frac{1}{4}$ 라 하면

① $a^2 = \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{16}$

② $\sqrt{\left(\frac{1}{a}\right)^2} = \sqrt{\frac{1}{\left(\frac{1}{4}\right)^2}} = \sqrt{16} = 4$

③ $\sqrt{a} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$

④ $\sqrt{(-a)^2} = \sqrt{\left(-\frac{1}{4}\right)^2} = \sqrt{\frac{1}{16}} = \frac{1}{4}$

⑤ $\frac{1}{\sqrt{a}} = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{4}}} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$

15. 다음 수직선 위의 점 A, B, C, D에 대응하는 수는 $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}+2$, $\sqrt{2}-1$, $4-\sqrt{3}$이다. 점 A, B, C, D에 대응하는 값을 각각 a, b, c, d라고 할 때, $a+b$와 $c+d$의 값을 각각 바르게 구한 것은?

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

② $\sqrt{2}+\sqrt{3}+3$, $\sqrt{2}+\sqrt{3}+2$

③ $\sqrt{2}-\sqrt{3}+3$, $\sqrt{2}+\sqrt{3}+2$

④ $2\sqrt{2}-1$, 6

⑤ 6, $2\sqrt{2}-1$

해설

$1 < \sqrt{2} < 2 \ : \ \mathrm{B} = \sqrt{2}$

$0 < \sqrt{2}-1 < 1 \ : \ \mathrm{A} = \sqrt{2}-1$

$a+b = \left(\sqrt{2}-1\right)+\left(\sqrt{2}\right) = 2\sqrt{2}-1$

$3 < \sqrt{3}+2 < 4 \ : \ \mathrm{D} = \sqrt{3}+2$

$2 < 4-\sqrt{3} < 3 \ : \ \mathrm{C} = 4-\sqrt{3}$

$c+d = (4-\sqrt{3})+(\sqrt{3}+2) = 6$