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 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 없는 것을 모두 골라라.

㉠ $\sqrt{0.16}$	㉡ $\sqrt{0.4}$	㉢ $\sqrt{101}$
㉣ $\sqrt{9}$	㉤ $-\sqrt{\frac{4}{9}}$	

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉢

해설

㉠ $\sqrt{0.16}$ 은 0.16 의 양의 제곱근이므로 0.4 이다.
㉡ $\sqrt{0.4}$ 는 0.4 의 양의 제곱근이다. 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 없다.
㉢ $\sqrt{101}$ 은 101 의 양의 제곱근이다. 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 없다.
㉣ $\sqrt{9}$ 는 9 의 양의 제곱근이므로 3 이다.
㉤ $-\sqrt{\frac{4}{9}}$ 는 $\frac{4}{9}$ 의 음의 제곱근이므로 $-\frac{2}{3}$ 이다.

3. $\sqrt{\sqrt{81}} - \sqrt{0.09} + \sqrt{(0.9)^2} - \sqrt{\dfrac{1}{16}}$ 을 계산하면?

① 3.05 ② 3.15 ③ 3.25 ④ 3.35 ⑤ 3.45

해설

$(\text{준식}) = 3 - 0.3 + 0.9 - \dfrac{1}{4} = 3.35$

4. a의 값의 범위가 $-2 < a < 2$ 일 때, $\sqrt{(a-2)^2} - \sqrt{(a+2)^2}$ 의 식을 간단히 하면?

① 0　② $-2a-4$　③ -4

④ $-2a$　⑤ $2a$

해설

$\sqrt{a^2} = \begin{cases} a \geq 0\text{일 때}, & a \\ a < 0\text{일 때}, & -a \end{cases}$ 이므로

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

5. $\sqrt{x} < 3$ 인 자연수 x 는 몇 개인가?

① 2 개 ② 4 개 ③ 8 개 ④ 10 개 ⑤ 12 개

해설

$\sqrt{x} < \sqrt{9}$ 에서 $x < 9$
따라서 9 보다 작은 자연수는 $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$ 의 8 개이다.

6. 보기 중에서 무리수인 것을 모두 찾으면 ?

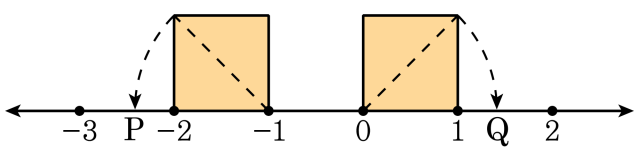
① $\sqrt{14}$ ② $\sqrt{0.1}$ ③ 1.3

④ $\sqrt{0.04}$ ⑤ π

해설

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

7. 다음 그림에서 수직선 위의 사각형은 정사각형이다. 이때, 점 P(a), Q(b) 에서 $a-b$ 의 값을 구하면?



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

④ $-1-\sqrt{2}$ ⑤ $-1+\sqrt{2}$

해설

P($-1-\sqrt{2}$) , Q($\sqrt{2}$) 이므로

$a-b=-1-\sqrt{2}-\sqrt{2}=-1-2\sqrt{2}$

8. 다음 중 옳은 것을 고르면?

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

③ $\sqrt{5}+1<\sqrt{5}+\sqrt{2}$ ④ $3-\sqrt{10}<\sqrt{10}-4$

⑤ $3-\sqrt{10}<\sqrt{10}-5$

해설

③ $1<\sqrt{2}$ 이므로 $\sqrt{5}+1<\sqrt{5}+\sqrt{2}$

9. 다음 중 $\sqrt{5}$ 와 $\sqrt{10}$ 사이에 있는 무리수는?

① $\sqrt{5}-1$ ② $2\sqrt{5}$ ③ $\sqrt{10}-2$

④ $\dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{10}}{2}$ ⑤ 4

해설

$2\sqrt{5}=\sqrt{20}$, $\sqrt{5}<\dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{10}}{2}<\sqrt{10}$

10. 제곱근 81 을 A , 81 의 음의 제곱근을 B 라고 할 때, $A+B$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $A+B=0$

해설

(제곱근 81)= $\sqrt{81}=9$, $A=9$ 이고,
(81 의 음의 제곱근)= $-\sqrt{81}=-9$, $B=-9$ 이다.
따라서 $A+B=9+(-9)=0$ 이다.

11. 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 $\pm\sqrt{100}=\pm10$
⑤ 0

12. $\sqrt{25}$, $\sqrt{(-6)^2}$ 을 근호를 사용하지 않고 차례대로 바르게 나타낸 것은?

① 5, 6 ② 5, −6 ③ 5, 36
④ 25, 36 ⑤ 25, −36

해설

$\sqrt{25} = 5$, $\sqrt{(-6)^2} = \sqrt{36} = 6$
∴ 5, 6

13. $a<0$, $b>0$ 일 때, $-\sqrt{b^2}-\sqrt{a^2}$ 을 간단히 하면?

① $b-a$　② $a-b$　③ $-a-b$

④ $a+b$　⑤ $-a^2+b^2$

해설

$-b-(-a)=a-b$

14. $\sqrt{135 \times a}$ 가 정수가 되는 가장 작은 자연수 a 의 값은?

① 17 ② 15 ③ 7 ④ 5 ⑤ 3

해설

$135 \times a$ 가 제곱수이어야 한다. 135 를 소인수분해하면 $3^3 \times 5$ 이다.
따라서, $135a = 3^3 \times 5 \times a$ 꼴이고 제곱수인 3^2 을 제외한 $15a$ 도 제곱수이다.
∴ 가장 작은 자연수 a 는 15 이다.

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

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$\sqrt{10+x}=4$

$\therefore x=6$

16. 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.

17. $\sqrt{28-x}$ 이 자연수가 되도록 자연수 x 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 27

▷ 정답: 24

▷ 정답: 19

▷ 정답: 12

▷ 정답: 3

해설

$28-x=1,\ 4,\ 9,\ 16,\ 25$ 가 되어야 함.
$\therefore\ x=27,\ 24,\ 19,\ 12,\ 3$

18. 두 수의 대소관계가 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $-\sqrt{3} > -\sqrt{2}$ ㉡ $-2\sqrt{2} > -\sqrt{12}$

㉢ $\sqrt{11} > 2\sqrt{3}$

① ㉠ ② ㉢ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉡, ㉢

해설

㉠ $2 < 3$ 이므로 $\sqrt{2} < \sqrt{3}$
따라서 $-\sqrt{2} > -\sqrt{3}$이다.
㉡$-2\sqrt{2} > -\sqrt{12}$ (○)
㉢ $\sqrt{11}^2 = 11 < 12 = (2\sqrt{3})^2$ 이므로 $\sqrt{11} < 2\sqrt{3}$

19. 다음 두 수의 대소 관계가 옳지 <u>않은</u> 것을 <u>모두</u> 고르면?

① $\sqrt{0.1} < \sqrt{0.5}$
② $-\sqrt{5} > -\sqrt{3}$
③ $\sqrt{0.1} < 0.1$
④ $\sqrt{27} > 5$
⑤ $7 < \sqrt{51}$

해설

② $-\sqrt{5} < -\sqrt{3}$
③ $\sqrt{0.1} > \sqrt{0.01}$

20. 다음을 간단히 하라.

$\sqrt{\left(\sqrt{13}-3\right)^2}+\sqrt{\left(3-\sqrt{13}\right)^2}$

▶ 답:

▷ 정답: $2\sqrt{13}-6$

해설

$\sqrt{13}>3$ 이므로

$\sqrt{\left(\sqrt{13}-3\right)^2}+\sqrt{\left(3-\sqrt{13}\right)^2}$

$=\sqrt{13}-3-\left(3-\sqrt{13}\right)$

$=\sqrt{13}-3-3+\sqrt{13}$

$=2\sqrt{13}-6$

21. 다음 중 무리수인 것은?

① $\sqrt{3}+4$ ② $\sqrt{0.49}$ ③ $1.42585858\cdots$
④ $-\sqrt{\frac{36}{25}}$ ⑤ $\sqrt{9}-2$

해설

② $\sqrt{0.49}=0.7$: 유리수
③ $1.42585858\cdots=1.42\dot{5}\dot{8}$: 유리수
④ $-\sqrt{\frac{36}{25}}=-\frac{6}{5}$: 유리수
⑤ $\sqrt{9}-2=3-2=1$: 유리수

22. 다음 중 유리수가 아닌 수는?

① $(-\sqrt{0.3})^2$ ② $-\sqrt{1}$ ③ $\sqrt{3.\dot{9}}$

④ $\sqrt{\left(-\frac{2}{7}\right)^2}$ ⑤ $\sqrt{6}-\sqrt{4}$

해설

①$(-\sqrt{0.3})^2 = 0.3$ ②$-\sqrt{1} = -1$

③$\sqrt{3.\dot{9}} = \sqrt{\frac{36}{9}} = \sqrt{4} = 2$ ④$\frac{2}{7}$

23. 다음 무리수가 <u>아닌</u> 수는?

① $\sqrt{8}$　② $\sqrt{10}$　③ $-\sqrt{0.01}$

④ $\sqrt{3}+3$　⑤ $\sqrt{3}-1$

해설

③ $-\sqrt{0.01}=-0.1$

24. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 순환소수는 유리수이다.

② 유한소수는 유리수이다.

③ 무한소수는 무리수이다.

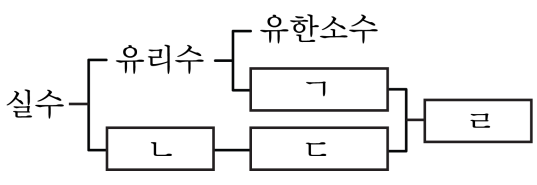
④ 원주율과 $\sqrt{1000}$ 은 무리수이다.

⑤ 무리수는 실수이다.

해설

③ 순환하는 무한소수는 유리수이다.

25. 다음은 실수를 분류한 표이다. ㅁ안에 들어갈 말로 바르게 짝지어진 것을 모두 고르면? (정답 2개)



① ㄱ. 비순환소수
② ㄴ. 무리수
③ ㄷ. 무한소수
④ ㄷ. 순환소수
⑤ ㄹ. 무한소수

해설

26. 다음 중 수직선 위의 모든 점과 일대일 대응하는 수는?

① 자연수 ② 정수 ③ 무리수
④ 유리수 ⑤ 실수

해설

연속성을 갖는 수는 실수뿐이며 수직선 위의 모든 점과 일대일 대응을 이루는 수는 실수이다.

27. 다음 중 무리수로만 묶은 것은?

① $\sqrt{0}$, $\sqrt{2}$, $\sqrt{4}$
② $\frac{2}{3}$, $0.\dot{3}$, $-\frac{1}{4}$
③ $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$, π
④ $\sqrt{\frac{1}{10}}$, $\sqrt{9}$, $\sqrt{8}$
⑤ $\sqrt{(-11)^2}$, $-\sqrt{2}$, $\sqrt{7}$

해설

① $\sqrt{0}=0$, $\sqrt{4}=2$: 유리수
② $\frac{2}{3}$, $0.\dot{3}$, $-\frac{1}{4}$: 유리수
④ $\sqrt{9}=3$: 유리수
⑤ $\sqrt{(-11)^2}=11$: 유리수

28. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① $\sqrt{9}$는 자연수이다.

② π는 자연수이다.

③ $\sqrt{12}$, $\frac{\sqrt{8}}{2}$, $-\sqrt{0.1}$는 모두 무리수이다.

④ 4는 유리수도 무리수도 아니다.

⑤ $1-\sqrt{7}$는 무리수이다.

해설

② π는 무리수이다.
④ 4는 유리수이다.

29. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① 두 유리수 $\frac{1}{5}$ 과 $\frac{1}{3}$ 사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.

② 두 무리수 $\sqrt{5}$ 와 $\sqrt{6}$ 사이에는 무수히 많은 무리수가 있다.

③ $\sqrt{5}$ 에 가장 가까운 유리수는 2 이다.

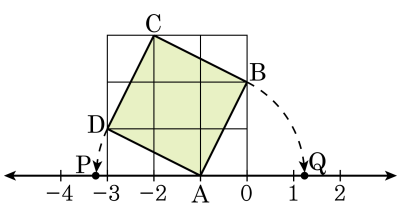
④ 서로 다른 두 유리수의 합은 반드시 유리수이지만, 서로 다른 두 무리수의 합 또한 반드시 무리수이다.

⑤ 실수와 수직선 위의 점 사이에는 일대일 대응이 이루어진다.

해설

③ $\sqrt{4}$와 $\sqrt{5}$ 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재 한다.
④ 두 무리수를 더해 유리수가 될 수도 있다.
예) $\sqrt{2}+(-\sqrt{2})=0$

30. 정사각형 ABCD 가 다음 그림과 같을 때, 수직선 위의 점 P, Q 에 대응하는 좌표를 각각 p, q 라 할 때, $p-q$ 의 값이 $a\sqrt{b}$ 이다. $a+b$ 의 값을 구하시오. (단, 모눈 한 칸은 한 변의 길이가 1 인 정사각형이다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=3$

해설

□ABCD 의 면적이 5 이므로 □ABCD 한 변의 길이가 $\sqrt{5}$ 이다.
$p=-1-\sqrt{5}$, $q=-1+\sqrt{5}$
$\therefore\ p-q=-1-\sqrt{5}+1-\sqrt{5}=-2\sqrt{5}$ 이므로
$a+b=3$ 이다.