1. $a > 0$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

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

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

⑤ $-\sqrt{(-a)^2} = -a$

해설

② $-\sqrt{a^2} = -a$

③ $\sqrt{(-a)^2} = a$

④ $-a^2 < 0$ 이므로 $\sqrt{-a^2}$ 의 값은 없다.

2. 부등식 $\sqrt{3} < x < \sqrt{23}$ 을 만족하는 자연수 x 의 합은?

① 5 ② 7 ③ 9 ④ 10 ⑤ 15

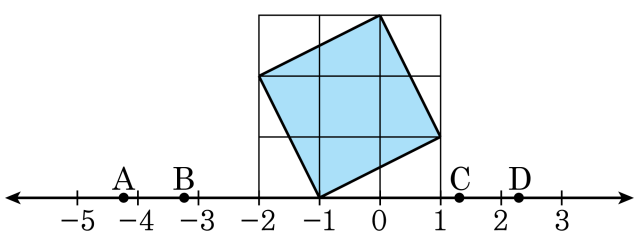
해설

$\sqrt{3} < x < \sqrt{23}$, $3 < x^2 < 23$

$x = 2,\ 3,\ 4$

$\therefore\ 2 + 3 + 4 = 9$

3. 다음 수직선 위에서 무리수 $-1-\sqrt{5}$ 에 대응하는 점은?



① A ② B ③ C

④ D ⑤ 알 수 없다.

해설

$-3 < -\sqrt{5} < -2$

$-4 < -1-\sqrt{5} < -3$

4. 다음 중 두 수의 대소 관계가 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $\sqrt{24} < 5$ ② $\sqrt{17} > 4$ ③ $4 < \sqrt{20}$

④ $\frac{\sqrt{2}}{6} < \frac{\sqrt{3}}{6}$ ⑤ $\sqrt{0.7} < 0.7$

해설

$\sqrt{0.7} > \sqrt{0.49}$ 이므로 $\sqrt{0.7} > 0.7$ 이다.

5. 4 의 제곱근을 a , 25 의 제곱근을 b 라고 할 때 a^2b^2 의 값은 무엇인가?

① -10 ② 10 ③ 50 ④ -100 ⑤ 100

해설

$a^2 = 4,\ b^2 = 25$
$a^2b^2 = 4 \times 25 = 100$

6. x의 값이 $x>0$일 때, $\sqrt{(x+1)^2}+\sqrt{(x+4)^2}$을 간단히 하면?

① 3　② $2x+5$　③ $x+5$

④ $2x$　⑤ $x-3$

해설

$x>0$이므로

$$\begin{aligned}\sqrt{(x+1)^2}+\sqrt{(x+4)^2}&=(x+1)+(x+4)\\&=2x+5\end{aligned}$$

7. 다음 보기의 수 중에서 순환하지 않는 무한소수가 되는 것을 골라라.

보기

㉠ $-\sqrt{1}$ ㉡ 3.14 ㉢ $\sqrt{\frac{4}{9}}$

㉣ $-\sqrt{5}$ ㉤ $\sqrt{0.16}$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

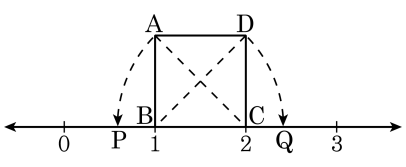
해설

순환하지 않는 무한소수는 무리수이다.

$-\sqrt{1}=-1$, 3.14 , $\sqrt{\frac{4}{9}}=\frac{2}{3}$, $\sqrt{0.16}=0.4$ 는 유리수이다.

따라서 ㉣이 무리수이다.

8. 다음 그림과 같이 수직선 위에 한 변의 길이가 1인 정사각형 ABCD 를 그렸다. 수직선 위의 두 점 P, Q 에 대응하는 두 좌표의 곱을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $\sqrt{2}$

해설

수직선 위의 두 점 P, Q 에 대응하는 두 점의 좌표는 다음과 같다.

$P = 2 - \sqrt{2}$

$Q = 1 + \sqrt{2}$

$$\begin{aligned}(\text{구하는 값}) &= \left(2 - \sqrt{2}\right)\left(1 + \sqrt{2}\right) \\ &= 2 + 2\sqrt{2} - \sqrt{2} - 2 \\ &= \sqrt{2}\end{aligned}$$

9. 다음 설명 중에서 옳은 것은?

① 수직선 위의 모든 점은 유리수에 대응된다.

② π 는 수직선 위에 나타낼 수 없다.

③ 실수 중에는 수직선 위에 없는 것도 있다.

④ 무리수는 수직선 위의 모든 점과 대응된다.

⑤ 유리수만으로는 수직선을 모두 메울 수 없다.

해설

① 수직선 위의 모든 점은 실수에 대응된다.
② π 는 무리수이므로 수직선 위에 나타낼 수 있다.
③ 모든 실수는 수직선 위에 있다.
④ 무리수와 유리수는 수직선 위의 모든 점과 대응된다.

10. $\sqrt{6} \times \sqrt{40} \div \sqrt{96} \times \sqrt{150} = 5\sqrt{a}$ 일 때, a 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 15$

해설

$$(\text{준식}) = \sqrt{6 \times 40 \times \frac{1}{96} \times 150}$$
$$= \sqrt{5 \times 5 \times 5 \times 3} = 5\sqrt{15}$$
$\therefore\ a = 15$

11. $2\sqrt{2}\times 5\sqrt{6}\div\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$ 을 계산하면?

① $3\sqrt{2}$ ② $6\sqrt{3}$ ③ $12\sqrt{5}$ ④ $12\sqrt{6}$ ⑤ $20\sqrt{5}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 2\sqrt{2}\times 5\sqrt{6}\times\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}}\\ &= 2\sqrt{2}\times 5\sqrt{2}\times\sqrt{5}\\ &= 20\sqrt{5}\end{aligned}$$

12. $a = \sqrt{7} - 5$ 일 때, $\sqrt{7}a + 5\sqrt{7}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

(준식) $= \sqrt{7}(\sqrt{7} - 5) + 5\sqrt{7} = 7 - 5\sqrt{7} + 5\sqrt{7} = 7$

13. 다음 세 무리수의 대소를 비교할 때, 가장 큰 수를 구하여라.

㉠ $3\sqrt{3}$	㉡ $2\sqrt{6}$	㉢ $2\sqrt{7}$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

㉠ $3\sqrt{3} = \sqrt{27}$
㉡ $2\sqrt{6} = \sqrt{24}$
㉢ $2\sqrt{7} = \sqrt{28}$ 이다.
따라서 $2\sqrt{7} > 3\sqrt{3} > 2\sqrt{6}$ 이므로 가장 큰 수는 $2\sqrt{7}$ 이다.

14. $\sqrt{\frac{2}{7}} \div \sqrt{2} \div \frac{1}{\sqrt{14}}$ 을 계산하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{\frac{2}{7}} \div \sqrt{2} \div \frac{1}{\sqrt{14}} &= \sqrt{\frac{2}{7}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times \sqrt{14} \\ &= \sqrt{\frac{2 \times 14}{7 \times 2}} \\ &= \sqrt{2}\end{aligned}$$

15. 다음 식을 간단히 하였을 때, 계산 결과가 다른 하나는?

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

③ $\sqrt{3}+3\sqrt{5}-\sqrt{5}-2\sqrt{3}$ ④ $\sqrt{5}+\sqrt{5}+\sqrt{3}-2\sqrt{3}$

⑤ $3\sqrt{5}-\sqrt{5}+3\sqrt{3}+2\sqrt{3}$

해설

①, ②, ③, ④ $-\sqrt{3}+2\sqrt{5}$

⑤ $5\sqrt{3}+2\sqrt{5}$