1. 다음 수의 제곱근 중 근호가 없는 수로 나타낼 수 있는 것은?

① 2 ② 5 ③ 10 ④ $\sqrt{16}$ ⑤ 20

해설

① $\pm\sqrt{2}$
② $\pm\sqrt{5}$
③ $\pm\sqrt{10}$
④ ± 2
⑤ $\pm 2\sqrt{5}$

2. $2 < x < 5$ 일 때, $\sqrt{(x-2)^2} + \sqrt{(x-5)^2}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$x - 2 > 0$ 이고, $x - 5 < 0$ 이므로
(준식)$= x - 2 - (x - 5) = 3$

3. 다음 수들을 소수로 나타내었을 때, 순환하지 않는 무한소수가 되는 것의 개수를 구하여라.

$\frac{1}{100}$, π, $\sqrt{25}-\sqrt{3}$, $\sqrt{3}$, $-\sqrt{2}$

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 4 개

해설

순환하지 않는 무한소수 : 무리수

$\frac{1}{100}$: 유리수, π : 무리수

$\sqrt{25}-\sqrt{3}=5-\sqrt{3}$: 무리수

$\sqrt{3}$: 무리수

$-\sqrt{2}$: 무리수

4. 두 실수 $\sqrt{5}$와 $\sqrt{10}$ 사이에 있는 실수가 <u>아닌</u> 것은?

① 3　　② $\sqrt{6}$　　③ $\dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{10}}{2}$

④ $\sqrt{5}+2$　　⑤ $2\sqrt{2}$

해설

① $\sqrt{5} < \sqrt{3^2} < \sqrt{10}$
② $\sqrt{5} < \sqrt{6} < \sqrt{10}$
③ 두 수의 평균은 항상 두 수 사이에 존재
④ $2 < \sqrt{5} < 3$
$\therefore\ 4 < \sqrt{5}+2 < 5$
⑤ $\sqrt{5} < \sqrt{8} < \sqrt{10}$

5. $x, y > 0$ 에 대하여 $\sqrt{500} = x\sqrt{y}$ (단, y 는 소수이다.) 일 때, $x + y$ 의 값을 구하라.

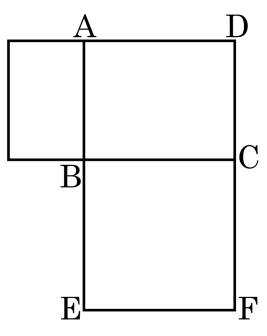
▶ 답 :

▷ 정답 : $x + y = 15$

해설

$\sqrt{500} = 10\sqrt{5} = x\sqrt{y}$ 이므로
$x = 10, y = 5$
따라서 $x + y = 15$ 이다.

6. 다음 그림과 같이 정사각형 BEFC 의 넓이가 8 이고, 직사각형 ABCD 의 넓이가 $\sqrt{40}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?



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

해설

BEFC 의 넓이가 8 이므로 $\overline{BC} = \sqrt{8}$ 이고 ABCD 의 넓이가 $\sqrt{40}$ 이므로 $\sqrt{40} = \sqrt{8} \times \overline{AB}$ 이다. 따라서 $\overline{AB} = \sqrt{5}$ 이다.

7. $6\sqrt{6}-4\sqrt{3}+2\sqrt{6}-3\sqrt{3}$ 을 간단히 하면?

① $2\sqrt{6}+1\sqrt{3}$ ② $3\sqrt{6}-2\sqrt{3}$ ③ $7\sqrt{6}+8\sqrt{3}$
④ $8\sqrt{6}-7\sqrt{3}$ ⑤ $4\sqrt{6}+2\sqrt{3}$

해설

$6\sqrt{6}-4\sqrt{3}-3\sqrt{3}+2\sqrt{6}$
$=(6\sqrt{6}+2\sqrt{6})-(4\sqrt{3}+3\sqrt{3})$
$=8\sqrt{6}-7\sqrt{3}$

8. $(-\sqrt{0.9})^2 - (-\sqrt{(0.4)^2})$ 을 계산하면?

① 0.1 ② 0.4 ③ 0.5 ④ 1.1 ⑤ 1.3

해설

(준식) $= 0.9 + 0.4 = 1.3$

9. 다음 설명 중 옳지 <u>않는</u> 것을 모두 고르면?

① 무한소수는 모두 무리수이다.

② 근호가 벗겨지는 수는 유리수이다.

③ $\sqrt{99} = 33$ 이므로 유리수이다.

④ 순환하지 않는 무한소수는 모두 무리수이다.

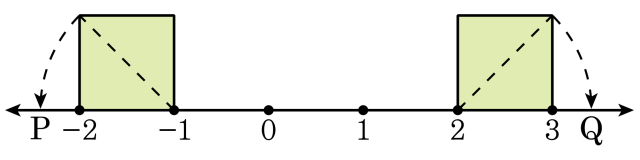
⑤ $\dfrac{(\text{정수})}{(0\text{이 아닌 정수})}$ 꼴로 나타낼 수 있는 수는 모두 유리수이다.

해설

① 반례로 $0.\dot{1}\dot{1} = \dfrac{11}{99} = \dfrac{1}{9}$ 이므로 유리수이다.

③ $\sqrt{99} = 3\sqrt{11}$ 이므로 무리수이다.

10. 아래 수직선에서 점 P, Q 의 좌표를 각각 a, b 라고 할 때, $a+b$ 의 값은?



① 0　　② 1　　③ 3

④ $2\sqrt{2}$　　⑤ $1+\sqrt{2}$

해설

한 변의 길이가 1 인 정사각형의 대각선의 길이는 $\sqrt{2}$

점 P 의 좌표 $a=-1-\sqrt{2}$, 점 Q 의 좌표 $b=2+\sqrt{2}$ 이므로

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

11. 다음 중 옳지 않은 것은?

① 서로 다른 두 유리수 사이에는 무한 개의 유리수가 있다.
② 서로 다른 두 유리수 사이에는 유한 개의 무리수가 있다.
③ 서로 다른 두 무리수 사이에는 무한 개의 유리수가 있다.
④ 서로 다른 두 무리수 사이에는 무한 개의 무리수가 있다.
⑤ 서로 다른 두 유리수 사이에는 무한 개의 무리수가 있다.

해설

서로 다른 두 유리수나 무리수 사이에는 무수히 많은 유리수와 무리수가 있다.

12. $a = 6 - \sqrt{5},\ b = 1 + 2\sqrt{5}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $a + b < 0$　　② $a - b > 0$　　③ $a - 4 < 0$

④ $b - 4 < 0$　　⑤ $2a + b > 15$

해설

① $a + b = 6 - \sqrt{5} + 1 + 2\sqrt{5} = 7 + \sqrt{5} > 0$
② $a - b = 6 - \sqrt{5} - 1 - 2\sqrt{5} = 5 - 3\sqrt{5} < 0$
④ $b - 4 = 1 + 2\sqrt{5} - 4 = 2\sqrt{5} - 3 > 0$
⑤ $2a + b = 12 - 2\sqrt{5} + 1 + 2\sqrt{5} = 13 < \sqrt{15}$

13. 다음의 수를 수직선 위에 나타냈더니 그림과 같았다. 점 D 에 대응하는 수는?

$\sqrt{6}$ $\quad 2.5 \quad$ $\sqrt{5}+1$ $\quad 3-\sqrt{2}$ $\quad \frac{1}{3}$

① $\sqrt{6}$ ② 2.5 ③ $\sqrt{5}+1$
④ $3-\sqrt{2}$ ⑤ $\frac{1}{3}$

해설

$\frac{1}{3} < 3-\sqrt{2} < \sqrt{6} < 2.5 < \sqrt{5}+1$ 이다.

14. $2\sqrt{133} \div \frac{1}{\sqrt{7}} \div \frac{1}{\sqrt{19}}$ 를 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 266

해설

$$\begin{aligned} 2\sqrt{133} \div \frac{1}{\sqrt{7}} \div \frac{1}{\sqrt{19}} &= 2\sqrt{133} \times \sqrt{7} \times \sqrt{19} \\ &= 2\sqrt{133 \times 7 \times 19} \\ &= 2\sqrt{133^2} \\ &= 266 \end{aligned}$$

15. 제곱근표에서 $\sqrt{6} = 2.449$ 일 때, $\sqrt{0.54}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.7347

해설

$$\sqrt{0.54} = \sqrt{\frac{54}{100}} = \frac{\sqrt{54}}{10}$$
$$= \frac{\sqrt{6 \times 3^2}}{10} \frac{3 \times 2.449}{10}$$
$$= 0.7347$$

16. 25 의 음의 제곱근과 어떤 수의 양의 제곱근을 더하였더니 -1 이 되었다. 어떤 수는?

① 4　② 9　③ 16　④ 36　⑤ 49

해설

25 의 음의 제곱근 : -5

$-5 + \square = -1$, $\square = 4$

4 는 16 의 양의 제곱근

17. $6 < \sqrt{3n} < 8$ 을 만족하는 자연수 n 의 값 중 최댓값을 a, 최솟값을 b 라고 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a - b = 8$

해설

$6 < \sqrt{3n} < 8 \rightarrow 36 < 3n < 64 \rightarrow 12 < n < \frac{64}{3}$

즉 $a = 21,\ b = 13 \quad \therefore a - b = 8$

18. $\sqrt{2}=x$, $\sqrt{3}=y$ 일 때, $\sqrt{5}$ 를 x 와 y 로 나타낸 것으로 옳은 것은?

① $x+y$　　② x^2+y^2　　③ $\sqrt{x+y}$

④ $\sqrt{x^2+y^2}$　　⑤ $\sqrt{xy}$

해설

$\sqrt{5}=\sqrt{2+3}=\sqrt{\left(\sqrt{2}\right)^2+\left(\sqrt{3}\right)^2}=\sqrt{x^2+y^2}$

19. $\sqrt{ab}=3$ 일 때, $\sqrt{ab}-\frac{5a\sqrt{b}}{\sqrt{a}}+\frac{2b\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ 의 값을 구하여라. (단, $a>0$, $b>0$)

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$\sqrt{ab}-\frac{5\sqrt{a^2b}}{\sqrt{a}}+\frac{2\sqrt{ab^2}}{\sqrt{b}}$

$=\sqrt{ab}-5\sqrt{ab}+2\sqrt{ab}$

$=3-5\times3+2\times3=-6$

20. 다음을 간단히 하여라.

$$\sqrt{2}-\cfrac{1}{\sqrt{2}-\cfrac{1}{\sqrt{2}-\cfrac{1}{\sqrt{2}-1}}}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$\dfrac{1}{\sqrt{2}-1}=\sqrt{2}+1$이므로

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \sqrt{2}-\cfrac{1}{\sqrt{2}-\cfrac{1}{\sqrt{2}-(\sqrt{2}+1)}}\\ &= \sqrt{2}-\frac{1}{\sqrt{2}+1}\\ &= \sqrt{2}-(\sqrt{2}-1)\\ &= 1\end{aligned}$$