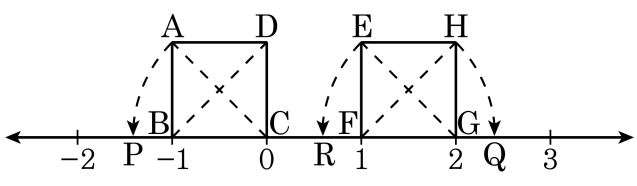
1. 다음 그림의 각 사각형은 한 변의 길이가 1 인 정사각형이다. P, Q, R 세 점의 좌표를 p, q, r 이라 할 때, $p+q+r$ 의 값이 $a+b\sqrt{2}$ 였다. $a+b$ 의 값을 구하여라.



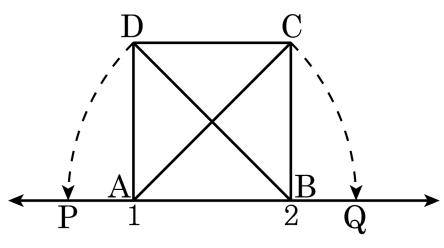
▶ 답:

▷ 정답: $a+b=2$

해설

$p=-\sqrt{2}$, $q=1+\sqrt{2}$, $r=2-\sqrt{2}$ 이므로
$p+q+r=3-\sqrt{2}$ 이다.
따라서 $a=3$, $b=-1$ 이므로 $a+b=2$ 이다.

2. 수직선 위의 점 A(1) 에서 B(2) 까지의 거리를 한 변으로 하는 정사각형 ABCD 를 그렸다. $\overline{BD} = \overline{BP}$, $\overline{AC} = \overline{AQ}$ 인 점 P, Q 를 수직선 위에 잡을 때, P(a), Q(b) 에 대하여 $a - 2b$ 의 값은?

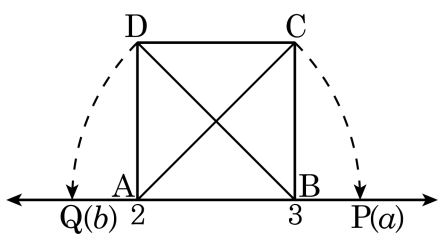


① $-3\sqrt{2}$ ② $-2\sqrt{2}$ ③ 0
④ $\sqrt{2}$ ⑤ 4

해설

Q$(1+\sqrt{2})$, P$(2-\sqrt{2})$
$\therefore\ a-2b=(2-\sqrt{2})-2(1+\sqrt{2})=-3\sqrt{2}$ 이다.

3. 다음 그림과 같이 수직선 위에 한 변의 길이가 1 인 정사각형 ABCD 의 대각선 $\overline{AC} = \overline{AP}$, $\overline{BD} = \overline{BQ}$ 인 두 점 P, Q를 수직선 위에 잡았을 때, $P(a), Q(b)$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은?



보기

㉠ $P(a) = 2 + \sqrt{2}$ ㉡ $Q(b) = 3 - 2\sqrt{2}$

㉢ $\overline{PQ} = -1 + 4\sqrt{2}$ ㉣ $\overline{AB} = 2\sqrt{2}$

㉤ $\overline{AP} = \sqrt{2}$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉠, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

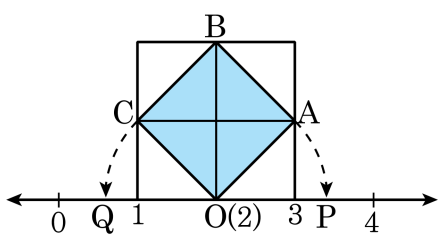
해설

㉡ $Q(b) = 3 - \sqrt{2}$

㉢ $\overline{PQ} = 2 + \sqrt{2} - 3 + \sqrt{2} = -1 + 2\sqrt{2}$

㉣ $\overline{AB} = 1$

4. 다음 그림은 한 변의 길이가 2 인 정사각형의 각 변의 중점을 연결하여 □OABC 를 그린 것이다. $\overline{OA} = \overline{OP}$, $\overline{OC} = \overline{OQ}$ 일 때, 점 P, Q 의 좌표를 각각 a, b 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=4$

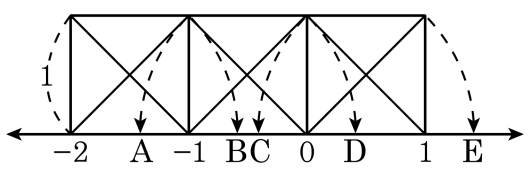
해설

$(\square OABC \text{ 넓이}) = 2\times 2 - 4\times\left(\frac{1}{2}\times 1\times 1\right) = 2$

$\therefore \overline{OC} = \overline{OA} = \sqrt{2}$

$\therefore$ P$(2+\sqrt{2})$, Q$(2-\sqrt{2})$ 이므로 $a+b=4$ 이다.

5. 다음 그림과 같이 수직선 위에 세 정사각형이 있을 때, $1-\sqrt{2}$ 에 대응하는 점을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: C

해설

1 을 기준으로 $\sqrt{2}$ 만큼 왼쪽으로 간 점이므로 점 C 이다.

6. 다음 중 반드시 근호를 사용하여 나타내야만 하는 것은?

① $\sqrt{0.49}$ ② $\sqrt{121}$ ③ $\sqrt{1}$
④ $\sqrt{\frac{1}{16}}$ ⑤ $\sqrt{0.4}$

해설

① $\sqrt{0.49} = \sqrt{0.7^2} = 0.7$
② $\sqrt{121} = \sqrt{11^2} = 11$
③ $\sqrt{1} = \sqrt{1^2} = 1$
④ $\sqrt{\frac{1}{16}} = \sqrt{\left(\frac{1}{4}\right)^2} = \frac{1}{4}$
⑤ 0.4 는 제곱수가 아니므로 $\sqrt{0.4}$ 는 반드시 근호를 사용하여 나타낸다.

7. 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 $\pm2\sqrt{5}$

8. 넓이가 3cm^2 인 정사각형의 한 변의 길이와 넓이가 4cm^2 인 정사각형의 한 변의 길이 중 제곱근을 사용하지 않으면 나타낼 수 없는 정사각형은 무엇인지 써라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 넓이가 3cm^2 인 정사각형

해설

넓이가 3cm^2 인 정사각형의 한 변의 길이는
$x^2 = 3, x = \sqrt{3}$ 이고,
넓이가 4cm^2 인 정사각형의 한 변의 길이는
$x^2 = 4, x = \sqrt{4} = 2$ 이다.
따라서 한 변의 길이를 제곱근을 사용하지 않으면 나타낼 수 없는 정사각형은 넓이가 3cm^2 인 정사각형이다.

9. 다음 중 옳은 것은? (정답 2 개)

① $\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2} = \pm\frac{1}{2}$

② $(\sqrt{0.4})^2 = 0.2$

③ $\left(-\sqrt{\frac{2}{3}}\right)^2 = \frac{2}{3}$

④ $\sqrt{(-1.5)^2} = -1.5$

⑤ $(\sqrt{0.7})^2 = 0.7$

해설

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

② $\sqrt{0.4^2} = 0.4$

④ $\sqrt{(-1.5)^2} = 1.5$

10. $a > 0$ 일 때, $-\sqrt{(-5a)^2}$ 을 간단히 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-5a$

해설

$-\sqrt{(-5a)^2} = -\sqrt{25a^2} = -(5a) = -5a$

11. $a > 0$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

> ㉠ 0 의 제곱근은 0 뿐이다.
>
> ㉡ 음수의 제곱근은 1 개이다.
>
> ㉢ 제곱근은 항상 무리수이다.
>
> ㉣ $\sqrt{(-81)^2}$ 의 제곱근은 ± 9 이다.
>
> ㉤ $-\sqrt{a}$ 는 $-a$ 의 음의 제곱근이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

해설

㉡ 음수의 제곱근은 없다.
㉢ 제곱근은 무리수일 수도 있고 유리수일 수도 있다.
㉤ $-\sqrt{a}$ 는 a 의 음의 제곱근이다.

12. 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

13. 다음 중 그 값이 나머지 넷과 다른 하나는?

① $(\sqrt{3})^2$　② $\sqrt{9}$　③ $\sqrt{\frac{1}{3}(3)^3}$

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

해설

①, ②, ③, ⑤ : 3

④ : $3\sqrt{3}$

14. 다음 중 옳은 것은?(단, $a>0, b>0$)

① $-\sqrt{0.121}=-0.11$

② $\dfrac{1}{\sqrt{\dfrac{9}{100}}}=0.3$

③ $\sqrt{(-1)^2}$ 의 제곱근은 -1 이다.

④ $a>0$ 이면, $\dfrac{-\sqrt{(-a)^2}}{a}=-1$ 이다.

⑤ $A=-(\sqrt{a})^2, B=\sqrt{(-b)^2}$ 이면, $A\times B=ab$ 이다.

해설

① $-0.11=-\sqrt{0.11^2}=-\sqrt{0.0121}$

② $\dfrac{1}{\sqrt{\dfrac{9}{100}}}=\dfrac{1}{0.3}=\dfrac{10}{3}$

③ $\sqrt{(-1)^2}=1$ 의 제곱근은 ± 1 이다.

⑤ $A=-(\sqrt{a})^2=-a, B=\sqrt{(-b)^2}=b$ 이므로 $A\times B=-ab$

15. $a > 0$ 일 때, 다음 식을 간단히 하면?

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

① $-3a$ ② $-2a$ ③ $-a$ ④ a ⑤ $2a$

해설

$a > 0$ 일 때

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

$= -(-a) + 2a - (5a)$

$= a + 2a - 5a$

$= -2a$

16. $a > 0$ 일 때, $A = \sqrt{(-a)^2} + (-\sqrt{a})^2 + \sqrt{a^2} - \sqrt{a^2}$ 일 때, $\sqrt{A}$ 의 값은?

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

해설

$A = |-a| + a + |a| - |a| = 2a$

$\sqrt{A} = \sqrt{2a}$

17. 두 실수 a, b 에 대하여 $a-b<0$, $ab<0$ 일 때, $\sqrt{a^2}+\sqrt{b^2}-\sqrt{(-a)^2}+\sqrt{(-b)^2}$ 을 간단히 한 것은?

① 0 ② $2a$ ③ $a-b$ ④ $2b$ ⑤ $a+b$

해설

$ab<0$ 이면 a와 b의 부호가 다르다.
$a-b<0$ 이면 $a<b$ 이므로 $a<0,\ b>0$ 이다.
$a<0$ 이므로 $\sqrt{a^2}=-a$, $b>0$ 이므로 $\sqrt{b^2}=b$
$a<0$ 이므로 $\sqrt{(-a)^2}=\sqrt{a^2}=-a$
$b>0$ 이므로 $\sqrt{(-b)^2}=\sqrt{b^2}=b$
따라서
$\sqrt{a^2}+\sqrt{b^2}-\sqrt{(-a)^2}+\sqrt{(-b)^2}$
$=-a+b-(-a)+b$
$=2b$

18. $a<0$ 일 때, $A=\sqrt{(-3a)^2}\times(-\sqrt{a})^2\div\sqrt{4a^2}\div\sqrt{(-5a)^2}$ 일 때, $10A$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $10A=3$

해설

$$\begin{aligned}A&=\sqrt{(-3a)^2}\times(-\sqrt{a})^2\div\sqrt{4a^2}\div\sqrt{(-5a)^2}\\&=|-3a|\times|a|\div|2a|\div|-5a|\\&=(-3a)\times(-a)\div(-2a)\div(-5a)=\frac{3}{10}\end{aligned}$$

따라서 $10A=10\times\frac{3}{10}=3$ 이다.

19. $a<0$ 일 때, $\sqrt{81a^2} \div (-\sqrt{3a})^2 + \sqrt{(-0.5a)^2} \times \left(\sqrt{\frac{1}{5}a}\right)^2$ 을 계산하면?

① $0.1a^2-3$ ② $0.1a^2+3$ ③ $0.5a^2-3$

④ $0.5a^2+3$ ⑤ a^2-3

해설

$$\begin{aligned}&\sqrt{81a^2} \div (-\sqrt{3a})^2 + \sqrt{(-0.5a)^2} \times \left(\sqrt{\frac{1}{5}a}\right)^2 \\ &= -9a \times \left(-\frac{1}{3a}\right) + (-0.5a) \times \left(-\frac{1}{5}a\right) \\ &= 3+0.1a^2\end{aligned}$$

20. 0이 아닌 두 실수 a, b에 대하여 $(\sqrt{a})^2+|b|-\sqrt{(-3a)^2}+\sqrt{b^2}=-2a-2b$이 성립하기 위한 a, b의 부호를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a>0, b<0$

해설

$(\sqrt{a})^2+|b|-\sqrt{(-3a)^2}+\sqrt{b^2}=|a|+|b|-3|a|+|b|=-2|a|+2|b|-b-3a-b=-2a-2b$ 이므로

$a>0,\ b<0$

21. $\sqrt{24x}$ 가 8 과 9 사이의 수가 되도록 정수 x 의 값을 정하면?

① 3 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 11

해설

$8 < \sqrt{24x} < 9$

$64 < 24x < 81$

$2\frac{2}{3} < x < 3\frac{3}{8}$

$\therefore x = 3$

22. 다음 부등식을 만족시키는 자연수 x 값이 아닌 것은?

보기

$3 < \sqrt{x} < 5$

① 24 ② 20 ③ 16 ④ 12 ⑤ 8

해설

$3 < \sqrt{x} < 5$
$3^2 < (\sqrt{x})^2 < 5^2$ 이므로
$9 < x < 25$
따라서 x 는 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 이다.

23. $-\sqrt{4} < x \leq \sqrt{15}$ 가 성립하는 정수 x 를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: -1

▷ 정답: 0

▷ 정답: 1

▷ 정답: 2

▷ 정답: 3

해설

$-\sqrt{4} = -2$ 이므로 $-2 < x \leq \sqrt{15}$
$-2 < x \leq 0$ 인 $x = -1, 0$
$0 < x \leq \sqrt{15}$ 인 x 는 $0 < x^2 \leq 15$ 를 성립해야 하므로 $x = 1, 2, 3$
따라서 $x = -1, 0, 1, 2, 3$ 이다.

24. $4 < \sqrt{2n} < 7$ 을 만족하는 자연수 n 의 값 중에서 최댓값을 a , 최솟값을 b 라 할 때, $a+b$ 의 값은?

① 32 ② 33 ③ 34 ④ 35 ⑤ 36

해설

$4^2 < (\sqrt{2n})^2 < 7^2$

$16 < 2n < 49$

$\therefore\ 8 < n < \dfrac{49}{2} = 24.5$

$\therefore$ 최댓값 $a = 24$, 최솟값 $b = 9$

$\therefore a + b = 24 + 9 = 33$

25. 자연수 x 에 대하여
$f(x) = (\sqrt{x}$이하의 자연수 중 가장 큰 수$)$ 라고 할 때, $f(90) - f(40)$ 의 값은? (단, x 는 자연수이다.)

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$81 < 90 < 100$ 이므로 $9 < \sqrt{90} < 10$
$\therefore f(90) = 9$
$36 < 40 < 49$ 이므로 $6 < \sqrt{40} < 49$
$\therefore f(40) = 6$
$\therefore\ f(90) - f(40) = 9 - 6 = 3$

26. 부등식 $2\sqrt{2} < \sqrt{x} \leq \sqrt{11}$ 을 만족하는 자연수 x 를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 9

▷ 정답: 10

▷ 정답: 11

해설

$2\sqrt{2} = \sqrt{8} < \sqrt{x} \leq \sqrt{11}$ 이므로 $8 < x \leq 11$ 인 자연수는 $x = 9, 10, 11$ 이다.

27. 다음 중 무리수를 모두 고르면?

① π　② $\sqrt{49}$　③ 3.14
④ $-\sqrt{100-1}$　⑤ $\frac{3}{7}$

해설

① π는 무리수
② $\sqrt{49}=7$ 이므로 유리수
③ 3.14는 유리수
④ $-\sqrt{100-1}=-\sqrt{99}$ 이므로 무리수
⑤ $\frac{3}{7}$은 분수 꼴로(분모가 0 이 아닌) 나타낼 수 있으므로 유리수

28. 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

29. 다음 보기에서 무리수는 모두 몇 개인가?

보기

$\sqrt{0.25}$ $-\sqrt{9}$ $\sqrt{(-4)^2}$ 3.2 $4+\sqrt{2}$ $\pi-3$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2개

해설

유리수 : $\sqrt{0.25}=0.5$, $-\sqrt{9}=-3$, $\sqrt{(-4)^2}=4$

무리수 : $4+\sqrt{2}$, $\pi-3$

30. 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.

31. 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.

32. 다음 중 옳은 것은?

① 0 을 제외한 모든 수의 제곱근은 2 개이다.

② $\sqrt{(-4)^2}$ 의 제곱근은 ± 2 이다.

③ $\sqrt{9} + \sqrt{16} = \sqrt{9+16}$ 이다.

④ $2\sqrt{3} = \sqrt{6}$ 이다.

⑤ π 는 유리수이다.

해설

① 음수의 제곱근은 없다.
③ $\sqrt{9} + \sqrt{16} = 3 + 4 = 7$
④ $2\sqrt{3} = \sqrt{2^2 \times 3} = \sqrt{12}$
⑤ π 는 무리수이다.

33. $\sqrt{2}$ 에 대한 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ 무리수이다.

㉡ 2 의 양의 제곱근이다.

㉢ 소수로 나타내면 순환하는 무한소수이다.

㉣ 기약분수로 나타낼 수 없다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

㉢ 순환하는 무한소수는 유리수이다.
무리수를 소수로 나타내면 순환하지 않는 무한소수로 나타내어진다.

34. 유리수 a 와 무리수 b 가 $a > 0$, $b > 0$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $b\sqrt{a}$ 는 항상 무리수이다.

② $\dfrac{b}{\sqrt{a}}$ 는 항상 유리수이다.

③ $b - a$ 는 항상 무리수이다.

④ ab 는 항상 무리수이다.

⑤ $b - \sqrt{a}$ 는 유리수일 수도 있고, 무리수일 수도 있다.

해설

$a = 2$, $b = \sqrt{2}$ 라 하면
① $b\sqrt{a} = 2$ 유리수이지만 $a = 1$, $b = \sqrt{3}$ 일 때는 무리수
② $\dfrac{b}{\sqrt{a}} = 1$ 유리수이지만 $a = 1$, $b = \sqrt{3}$ 일 때는 무리수
③ $b - a = \sqrt{2} - 2$ 항상 무리수
④ $ab = 2\sqrt{2}$ 항상 무리수
⑤ $b - \sqrt{a} = 0$ 유리수이지만 $a = 1$, $b = \sqrt{3}$ 일 때는 무리수
따라서 옳은 것은 ③, ④, ⑤이다.

35. 유리수 a 와 무리수 b 에 대하여, 다음 보기 중 옳지 않은 것의 개수를 구하여라.

보기

㉠ $\sqrt{a} \times b$ 는 항상 무리수이다.

㉡ $b = a - \sqrt{3}$ 를 만족시키는 a, b 가 존재한다.

㉢ $\dfrac{b}{a}$ $(a \neq 0)$ 는 항상 무리수이다.

㉣ $\dfrac{b}{\sqrt{a}} = 1$ 을 만족시키는 a, b 가 존재한다.

㉤ $\sqrt{a} + b$ 는 유리수이다.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

㉠ $a = 2$, $b = \sqrt{2}$ 일 때, $\sqrt{a} \times b = 2$ 가 되어 유리수이므로 옳지 않다.
㉤ $a = 3$, $b = \sqrt{3}$ 일 때, $\sqrt{a} + b = 2\sqrt{3}$ 이 되어 무리수가 되므로 옳지 않다.
따라서 보기 중 옳지 않은 것의 개수는 2 개이다.

36. $\sqrt{32}-2$ 와 $\sqrt{8}+3$ 중 더 작은 수와 $\sqrt{2}+2$ 와 $\sqrt{3}-1$ 중 더 큰 수의 합을 구했더니 $a\sqrt{b}$ 였다. $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a+b=7$

해설

$\sqrt{32}-2-\left(\sqrt{8}+3\right)<0$ 이므로

$\sqrt{32}-2<\sqrt{8}+3$

$\sqrt{2}+2-\left(\sqrt{3}-1\right)>0$ 이므로

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

두 수의 합은 $\sqrt{32}-2+\sqrt{2}+2=4\sqrt{2}+\sqrt{2}=5\sqrt{2}$

따라서 $a+b=7$ 이다.

37. 다음은 $a = 3\sqrt{2}+1$, $b = 2\sqrt{3}$ 의 대소를 비교하는 과정이다. 결과에 해당하는 것을 찾으면?

$$\begin{aligned} a-b &= \left(3\sqrt{2}+1\right)-\left(2\sqrt{3}\right) \\ &= \sqrt{18}-\sqrt{12}+1 \end{aligned}$$

① $a > b$ ② $a \geq b$ ③ $a < b$ ④ $a \leq b$ ⑤ $a = b$

해설

$\sqrt{18}+1 > \sqrt{12}$ 이기 때문에 $\sqrt{18}-\sqrt{12}+1$ 의 값 또한 0 보다 크다.
a와 b 의 대소 관계를 구할 때, $a-b$ 의 값이 양수이면 $a > b$ 이고, 음수이면 $a < b$ 이므로
정답은 $a > b$ 이다.

38. 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

㉠ $\sqrt{5}-1>1$	㉡ $\sqrt{11}-2<-2+\sqrt{10}$
㉢ $2-\sqrt{3}<\sqrt{5}-\sqrt{3}$	㉣ $\sqrt{7}+3<\sqrt{7}+\sqrt{8}$
㉤ $5-\sqrt{5}>5-\sqrt{6}$	

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

해설

㉡ $\sqrt{11}-2-\left(-2+\sqrt{10}\right)=\sqrt{11}-\sqrt{10}>0$

$\therefore \sqrt{11}-2>-2+\sqrt{10}$

㉣ $\sqrt{7}+3-\left(\sqrt{7}+\sqrt{8}\right)=3-\sqrt{8}>0$

$\therefore \sqrt{7}+3>\sqrt{7}+\sqrt{8}$

39. $\sqrt{18}+3$과 $\sqrt{15}-2$ 중 큰 수를 a, $2\sqrt{7}$과 $3\sqrt{2}-1$ 중 작은 수를 b라고 할 때, $b-a$ 의 값을 구하면?

① 4 ② 2 ③ 0 ④ -2 ⑤ -4

해설

① $\sqrt{18}+3-(\sqrt{15}-2)=\sqrt{18}+3-\sqrt{15}+2>0$
$\therefore \sqrt{18}+3>\sqrt{15}-2$
② $2\sqrt{7}-(3\sqrt{2}-1)=2\sqrt{7}-3\sqrt{2}+1=\sqrt{28}-\sqrt{18}+1>0$
$\therefore 2\sqrt{7}>3\sqrt{2}-1$
$\therefore a=\sqrt{18}+3=3\sqrt{2}+3, b=3\sqrt{2}-1$
$b-a=3\sqrt{2}-1-(3\sqrt{2}+3)=-4$ 이다.

40. 두 실수 a, b 가 $a=\sqrt{7}-6$, $b=\sqrt{3}+\sqrt{7}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

보기

㉠ $b-a>0$　　㉡ $a-b<0$　　㉢ $ab<0$

㉣ $a+3<0$　　㉤ $b-\sqrt{7}<2$

① ㉠　　② ㉠, ㉡

③ ㉡, ㉢, ㉤　　④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

해설

$b-a=\sqrt{3}+\sqrt{7}-\left(\sqrt{7}-6\right)$

㉠ $=\sqrt{3}+6$

$=\sqrt{36}+\sqrt{9}>0$

$\therefore\ b-a>0$

$a-b=\sqrt{7}-6-\left(\sqrt{3}+\sqrt{7}\right)$

㉡ $=-6-\sqrt{3}$

$=-\sqrt{36}-\sqrt{3}<0$

$\therefore\ a-b<0$

㉢ $a=\sqrt{7}-6=\sqrt{7}-\sqrt{36}<0$

$b=\sqrt{3}+\sqrt{7}>0$

$\therefore\ ab<0$

㉣ $a+3=\left(\sqrt{7}-6\right)+3=\sqrt{7}-3=\sqrt{7}-\sqrt{9}<0$

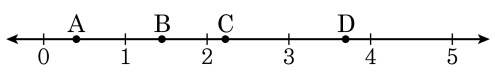
$\therefore a+3<0$

㉤ (좌변)$=b-\sqrt{7}=\sqrt{3}+\sqrt{7}-\sqrt{7}=\sqrt{3}$

(우변)$=2=\sqrt{4}$

$\therefore b-\sqrt{7}<2$

41. 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

$1<\sqrt{2}<2$: B $=\sqrt{2}$
$0<\sqrt{2}-1<1$: A $=\sqrt{2}-1$
$a+b=\left(\sqrt{2}-1\right)+\left(\sqrt{2}\right)=2\sqrt{2}-1$

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

42. 다음 수직선에서 $\sqrt{43}$ 에 대응하는 점은?

① A　② B　③ C　④ D　⑤ E

해설

$\sqrt{36} < \sqrt{43} < \sqrt{49}$

$\therefore\ 6 < \sqrt{43} < 7$

43. 다음 보기의 수들이 수직선에 대응하거나 해당하는 구간을 표시하고, 작은 것부터 차례로 말하여라.

보기

$$\sqrt{\frac{1}{2}}\ ,\ \sqrt{2}\ ,\ \sqrt{5}\ ,\ -\sqrt{\frac{1}{2}}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\sqrt{\frac{1}{2}}$: B

▷ 정답 : $\sqrt{\frac{1}{2}}$: C

▷ 정답 : $\sqrt{2}$: D

▷ 정답 : $\sqrt{5}$: E

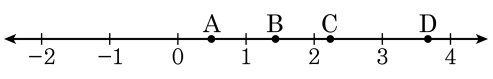
▷ 정답 : $-\sqrt{\frac{1}{2}} < \sqrt{\frac{1}{2}} < \sqrt{2} < \sqrt{5}$

해설

$\sqrt{\frac{1}{2}}$: C, $\sqrt{2}$: D, $\sqrt{5}$: E, $-\sqrt{\frac{1}{2}}$: B

따라서 작은 순서는 $-\sqrt{\frac{1}{2}}$, $\sqrt{\frac{1}{2}}$, $\sqrt{2}$, $\sqrt{5}$ 이다.

44. 다음 보기의 수 중에서 수직선 위의 점 A, B, C, D 에 대응하는 수들의 합을 구하여라.



보기

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

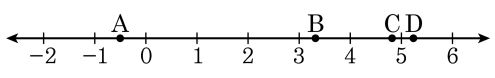
▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

$1<\sqrt{2}<2$: B
$-1<1-\sqrt{2}<0$: 대응점 없음
$0<2-\sqrt{2}<1$: A
$3<\sqrt{3}+2<4$: D
$5<\sqrt{3}+4<6$: 대응점 없음
$2<4-\sqrt{3}<3$: C
$\therefore \left(2-\sqrt{2}\right)+\left(\sqrt{2}\right)+\left(4-\sqrt{3}\right)+\left(\sqrt{3}+2\right)=8$

45. 다음 수직선 위의 점 A, B, C, D에 대응하는 수는 $4\sqrt{3}-2, 2\sqrt{5}-5, 10-3\sqrt{5}, \sqrt{27}$이다. 점 A에 대응하는 수를 a, 점 B에 대응하는 수를 b라 할 때, $a+b$의 값을 구하면?



① $3\sqrt{3}-3\sqrt{5}+10$ ② $4\sqrt{3}+2\sqrt{5}-7$

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

⑤ $\sqrt{3}-2$

해설

$4\sqrt{3}-2=\sqrt{48}-2 \fallingdotseq 4.\times\times\times$: C
$2\sqrt{5}-5=\sqrt{20}-5 \fallingdotseq -0.\times\times\times$: A
$10-3\sqrt{5}=10-\sqrt{45} \fallingdotseq 3.\times\times\times$: B
$\sqrt{27} \fallingdotseq 5.\times\times\times$: D
$a=2\sqrt{5}-5, b=10-3\sqrt{5}$
$\therefore a+b=\left(2\sqrt{5}-5\right)+\left(10-3\sqrt{5}\right)=5-\sqrt{5}$