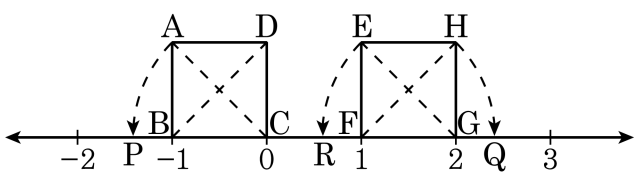
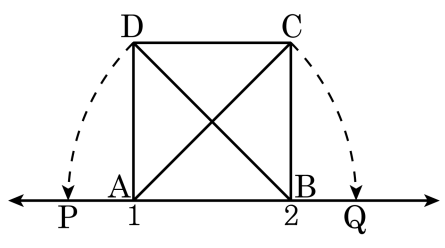
1. 다음 그림의 각 사각형은 한 변의 길이가 1 인 정사각형이다. P, Q, R 세 점의 좌표를 p, q, r 이라 할 때, $p+q+r$ 의 값이 $a+b\sqrt{2}$ 였다. $a+b$ 의 값을 구하여라.



답: $a+b=$ _____

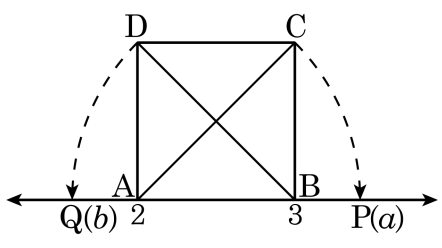
2. 수직선 위의 점 A(1) 에서 B(2) 까지의 거리를 한 변으로 하는 정사각형 ABCD 를 그렸다. $\overline{BD} = \overline{BP}$, $\overline{AC} = \overline{AQ}$ 인 점 P, Q 를 수직선 위에 잡을 때, P(a), Q(b) 에 대하여 $a - 2b$ 의 값은?



① $-3\sqrt{2}$ ② $-2\sqrt{2}$ ③ 0

④ $\sqrt{2}$ ⑤ 4

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



보기

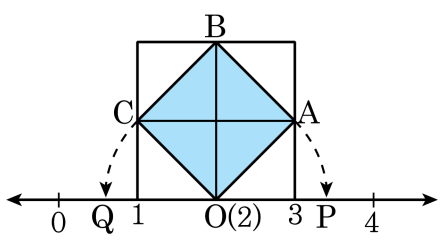
㉠ $\mathrm{P}(a) = 2 + \sqrt{2}$ ㉡ $\mathrm{Q}(b) = 3 - 2\sqrt{2}$

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

㉤ $\overline{\mathrm{AP}} = \sqrt{2}$

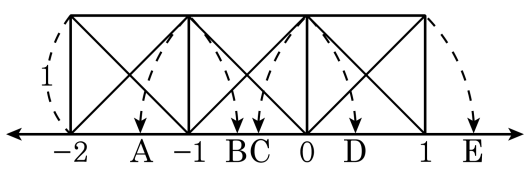
① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉠, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

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: $a+b=$ _____

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



답: _____

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 $\sqrt{0.4}$

7. 다음 수의 제곱근 중 근호가 없는 수로 나타낼 수 있는 것은?

① 2 ② 5 ③ 10 ④ $\sqrt{16}$ ⑤ 20

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: _____

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 $(\sqrt{0.7})^2 = 0.7$

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

답: _____

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: _____

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

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

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.

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 $2a$

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 $\sqrt{3a}$

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 $a+b$

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: $10A=$ _____

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

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:

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

22. 다음 부등식을 만족시키는 자연수 x 값이 아닌 것은?

보기

$3 < \sqrt{x} < 5$

① 24 ② 20 ③ 16 ④ 12 ⑤ 8

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

답: _____

답: _____

답: _____

답: _____

답: _____

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

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

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

답:

답:

답:

27. 다음 중 무리수를 모두 고르면?

① π ② $\sqrt{49}$ ③ 3.14

④ $-\sqrt{100-1}$ ⑤ $\frac{3}{7}$

28. 다음 중 무리수로만 묶은 것은?

① $\sqrt{0},\ \sqrt{2},\ \sqrt{4}$

② $\frac{2}{3},\ 0.\dot{3},\ -\frac{1}{4}$

③ $\sqrt{3},\ \sqrt{5},\ \pi$

④ $\sqrt{\frac{1}{10}},\ \sqrt{9},\ \sqrt{8}$

⑤ $\sqrt{(-11)^2},\ -\sqrt{2},\ \sqrt{7}$

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

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.

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.

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.

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: _____

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.

35. 유리수 a 와 무리수 b 에 대하여, 다음 보기 중 옳지 <u>않은</u> 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

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: $a+b=$ _____

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 $a = b$

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 ㉢, ㉣, ㉤

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

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 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

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 $6,\ 2\sqrt{2}-1$

42. 다음 수직선에서 $\sqrt{43}$ 에 대응하는 점은?

① A ② B ③ C ④ D ⑤ E

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: _____

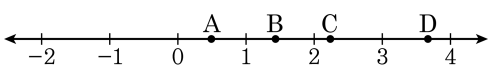
답: _____

답: _____

답: _____

답: _____

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

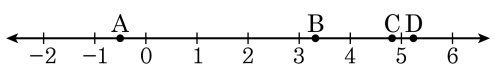


보기

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

답: _____

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 $\sqrt{3}-2$