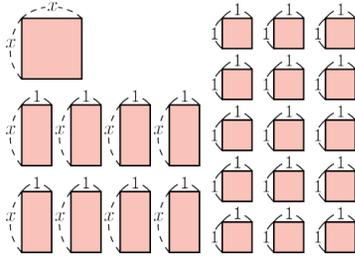


1. 다음 두 식이 완전제곱식일 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라. (단,  $a > 0$ )

$$4x^2 + ax + 1, 9x^2 + 24x + b$$

▶ 답:  $a + b =$  \_\_\_\_\_

2. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가  $x$  인 정사각형이 1 개, 가로 길이가 1 이고 세로 길이가  $x$  인 직사각형이 8 개, 한 변의 길이가 1 인 정사각형이 15 개가 있다. 이 도형들로 하나의 직사각형을 만들 때, 가로 길이와 세로 길이의 차를 구하여라. (단, 큰 길이에서 작은 길이를 뺀다.)



▶ 답: \_\_\_\_\_

3. 이차방정식  $9x^2 - 6x - 1 = 0$  을 풀면?

①  $x = \frac{1}{3}$  (중근)      ②  $x = -\frac{1}{3}$  (중근)      ③  $x = \frac{6 \pm \sqrt{2}}{18}$   
④  $x = \frac{2 \pm \sqrt{2}}{6}$       ⑤  $x = \frac{1 \pm \sqrt{2}}{3}$

4. 다음 중 이차방정식의 해가 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

①  $x^2 + \frac{1}{4}x - \frac{1}{8} = 0 \rightarrow x = -\frac{1}{2}$  또는  $x = \frac{1}{4}$

②  $0.1x^2 - 0.2x - 0.3 = 0 \rightarrow x = -1$  또는  $x = 3$

③  $0.1x^2 - \frac{1}{5}x - 1 = 0 \rightarrow x = -3$  또는  $x = 5$

④  $0.2x^2 - 0.3x - \frac{1}{5} = 0 \rightarrow x = 2$  또는  $x = \frac{1}{2}$

⑤  $x^2 - 0.5x - 0.1 = 0 \rightarrow x = \frac{5 \pm \sqrt{65}}{20}$

5. 이차방정식  $x^2 - 8x + 4 = 0$  의 근의 개수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 개

6. 이차방정식  $x^2+8x-a=0$  이 중근을 가질 때, 이차방정식  $x^2+ax-4a=0$  의 근을 구하면?

①  $x=4$ (중근)

②  $x=6$ (중근)

③  $x=8$ (중근)

④  $x=2$  또는  $x=8$

⑤  $x=2$  또는  $x=6$

7. 다음 두 식  $3x^2 - 8x + 5$ ,  $6x^2 - 7x - 5$  의 공통인 인수로 알맞은 것을 고르면?

①  $3x - 5$

②  $x - 1$

③  $2x + 1$

④  $x + 4$

⑤  $3x + 5$

8. 인수분해를 바르게 한 것을 모두 고르면?

①  $x^2 - 5x - 6 = (x - 2)(x - 3)$

②  $12x - 4x^2 = 4x(x - 3)$

③  $x^2 - 14x + 49 = (x - 7)^2$

④  $3x^2 + 5x - 2 = (x - 2)(3x + 1)$

⑤  $4a^2 - 9b^2 = (2a - 3b)(2a + 3b)$

9.  $x+y=1, xy=-1$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $x^2+y^2=3$       ②  $(x-y)^2=5$       ③  $x^2y+xy^2=1$

④  $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=-1$       ⑤  $\frac{y}{x}+\frac{x}{y}=-3$

10.  $\sqrt{\sqrt{x}}$  가 3 의 양의 제곱근일 때,  $x$  의 값을 구하여라.

▶ 답:  $x =$  \_\_\_\_\_

11.  $x = -\sqrt{5}$ ,  $y = \sqrt{20}$  일 때,  $x^2 + y^2$  의 값은?

- ①  $\sqrt{15}$     ② 15    ③ 20    ④  $\sqrt{20}$     ⑤ 25

12. 다음 중 계산이 옳지 않은 것은?

①  $(\sqrt{13})^2 + (-\sqrt{4})^2 = 17$       ②  $(-\sqrt{2})^2 - (-\sqrt{5})^2 = 3$

③  $(\sqrt{5})^2 \times \left(-\sqrt{\frac{1}{5}}\right)^2 = 1$       ④  $\sqrt{(-7)^2} \times \sqrt{(-6)^2} = 42$

⑤  $\sqrt{12^2} \div \sqrt{(-4)^2} = 3$

13.  $\sqrt{8x}$ 가 자연수가 되기 위한  $x$ 를 모두 구하면? (단,  $x < 20$ 인 자연수이다.)

① 2, 8

② 2, 4, 8, 16

③ 2, 8, 9

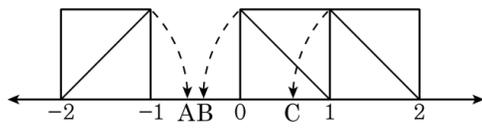
④ 2, 8, 18

⑤ 2, 8, 19

14.  $2 < \sqrt{4n} < 5$  를 만족하는 자연수  $n$  의 개수를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ 개

15. 다음 그림의 각 사각형은 한 변의 길이가 1 인 정사각형이다. A, B, C 세 점의 좌표를  $a, b, c$  라 할 때,  $a+b+c$  를 구하면?



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

16. 다음 중 부등호가 다른 하나는?

①  $6\sqrt{3} \square 2\sqrt{3}$

②  $2 + \sqrt{3} \square \sqrt{5} + 1$

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

④  $\sqrt{5} - 2 \square 0$

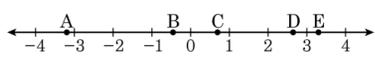
⑤  $-4 \square -\sqrt{16}$

17. 다음 세 수  $a, b, c$  의 대소 비교를 하여라.

$$a = 2\sqrt{3} - 1, b = 3\sqrt{2} - 1, c = 9 - 3\sqrt{3}$$

▶ 답: \_\_\_\_\_

18. 아래 수직선 위의 점 A, B, C, D, E 와 보기의 수가 잘못 연결된 것을 모두 고르면?



보기

$-\sqrt{9}, 1-\sqrt{2}, \sqrt{7}, \frac{2}{3}, -\sqrt{3}+5$

- ① A :  $-\sqrt{9}$       ② B :  $-\sqrt{3}+5$       ③ C :  $\frac{2}{3}$   
 ④ D :  $\sqrt{7}$       ⑤ E :  $1-\sqrt{2}$

19.  $\sqrt{\frac{60}{432}}$ 을  $\frac{\sqrt{b}}{a}$ 의 꼴로 나타낼 때, 자연수  $a, b$ 의 합  $a+b$ 를 구하여라.  
(단, 근호 안의 수는 가장 작은 자연수)

▶ 답:  $a+b =$  \_\_\_\_\_

20. 다음 유리화의 계산 과정이 옳지 않은 것을 구하여라.

$$\begin{aligned} & \frac{2}{\sqrt{12}} \times 4\sqrt{6} \div \sqrt{3} \\ = & \frac{2}{2\sqrt{3}} \times 4\sqrt{6} \times \frac{1}{\sqrt{3}} \dots \text{㉠} \\ = & 4\sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}} \dots \text{㉡} \\ = & 4\sqrt{\frac{2}{3}} \dots \text{㉢} \end{aligned}$$

 답: \_\_\_\_\_

21.  $a = \sqrt{3}$ ,  $b = \sqrt{7}$  일 때,  $\frac{9b}{2a} - \frac{21a}{2b}$  의 값은?

①  $2\sqrt{2}$

②  $2\sqrt{7}$

③  $-2\sqrt{2} + \sqrt{7}$

④  $2\sqrt{2} - 2\sqrt{7}$

⑤ 0

22.  $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}} - 3 = A$ ,  $\frac{12}{\sqrt{3}} - \sqrt{12} = B$  일 때,  $A + \sqrt{2}B$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

23.  $a > 0, b > 0, \sqrt{ab} = 2$  일 때,  $a\sqrt{\frac{2b}{a}} + b\sqrt{\frac{a}{b}}$  를 구하면?

① 2

②  $2 + \sqrt{2}$

③  $2 + 2\sqrt{2}$

④  $2 + 3\sqrt{2}$

⑤  $2 + 4\sqrt{2}$

24. 유리수  $a, b$  에 대하여 " $a + b\sqrt{2} = 0$  이면  $a = b = 0$  이다."라는 성질을 이용하여  $x(1 + 2\sqrt{2}) + y(3 + 5\sqrt{2}) = \sqrt{2}(1 - 3\sqrt{2})$  을 만족시키는 두 유리수  $x, y$  에 대하여  $x + y$  의 값을 구하는 과정이다. 빈칸에 알맞은 수로 바르게 짝지어진 것은?

풀이과정

$$x(1 + 2\sqrt{2}) + y(3 + 5\sqrt{2}) = \sqrt{2} - 6$$

좌변으로 이항하여 정리하면

$$x + 3y + 6 + (2x + 5y - 1)\sqrt{2} = 0$$

문제에 주어진 성질에 의하여

$$x + 3y + 6 = 0 \cdots \text{㉠}$$

$$2x + 5y - 1 = 0 \cdots \text{㉡}$$

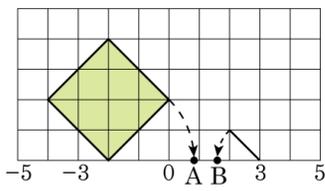
이 두 식을 연립하여 풀면

$$x = \square, y = \square$$

$$\text{따라서, } x + y = \square$$

- ①  $x = 13, y = 33, x + y = 20$   
 ②  $x = 23, y = -13, x + y = 10$   
 ③  $x = -33, y = 13, x + y = -20$   
 ④  $x = 33, y = -13, x + y = 20$   
 ⑤  $x = 33, y = 13, x + y = 43$

25. 다음 수직선 위에 대응하는 두 점  $A, B$ 에서  $\frac{B}{A}$ 의 값은? (작은 사각형 하나는 정사각형임)



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

26.  $\sqrt{10}$ 의 소수 부분을  $a$ 라 할 때,  $-(a - \sqrt{10})$ 의 값은?

①  $2\sqrt{10}$

②  $-3$

③  $3$

④  $-2\sqrt{10}$

⑤  $\sqrt{10}$

27.  $(2x - 3\sqrt{3})(x + a)$  를 전개하였을 때,  $x$  의 계수가  $-\sqrt{3}$  이면 상수항은 얼마인지 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

28.  $4x^2 - 5xy - 6y^2$  을  $(ax + by)(cx + dy)$  꼴로 인수분해하였을 때,  $ac - bd$  의 값은?

① 10

② 15

③ 20

④ 26

⑤ 28

29. 수학 수업시간에 민지는 선생님께서 칠판에 적어준 이차식을 잘못보고 다음과 같이 필기하였다. 선생님께서 처음에 적어주신 이차식을 바르게 인수분해하면?

(가) 민지는  $x$  항의 계수와 상수항을 바꾸어 필기하였다.  
(나) 경돈이는 민지의 노트를 보고 필기를 하다가  $x$ 의 계수의 부호를 반대로 하였더니  $x^2 - 8x + 6$  이었다.

- ①  $(x+1)(x+2)$     ②  $(x+2)(x+3)$     ③  $(x+2)(x+4)$   
④  $(x+3)(x+5)$     ⑤  $(x+2)(x+6)$

30.  $(x-y)^2 - 12x + 12y + 36 = (x+ay+b)^2$  일 때, 상수  $a, b$  의 곱  $ab$  의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 11

⑤ 16

31. 다음 식이 완전제곱식일 때, 상수  $a$  의 값으로 알맞은 것을 구하여라.

$$(x+1)(x+3)(x+5)(x+7) + a$$

▶ 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

32.  $x^2 - 9y^2 + 4x + 12y$  를 인수분해하면  $(Ax + By)(Cx + Dy + 4)$  가 된다고 한다.  $A + B + C + D$  의 값을 구하여라

▶ 답: \_\_\_\_\_

33.  $x^2 + 3xy - x - 6y - 2$  를 인수분해 하면  $(x-2)(ax+by+c)$  이다.  
 $a+b+c$  의 값을 구하여라.

▶ 답:  $a+b+c =$  \_\_\_\_\_

34.  $x = -1 + \sqrt{2}$  일 때,  $x^2 - 2x - 15 = 0$  의 값은?

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

35. 이차방정식  $x^2 - x + 1 = 0$  의 한 근을  $\beta$  라 할 때,  $\beta^2 + \frac{1}{\beta^2}$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

36. 이차방정식  $(x-2)^2 = 3x-6$  의 두 근을  $a, b$  라고 할 때,  $(a-b)(a+b) - 3(a+b)$  의 값을 구하여라. (단,  $a > b$ )

▶ 답: \_\_\_\_\_

37.  $x$ 에 관한 이차방정식  $(a-1)x^2 - (a^2+1)x + 2a = 0$ 의 한 근이 1일 때, 다른 한 근은?

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

38. 이차방정식  $(x-a)^2 = 2b$  의 근이  $3 \pm 2\sqrt{2}$  일 때, 이차방정식  $x^2 - bx + a = 0$  을 풀어라.

▶ 답:  $x =$  \_\_\_\_\_

▶ 답:  $x =$  \_\_\_\_\_

39. 두 이차방정식  $2x^2 - 7x - 4 = 0$ ,  $2x^2 - 5x - 12 = 0$  을 동시에 만족하는  $x$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

40. 이차방정식  $x^2+4ax+6a+4=0$  이 중근을 가질 때, 양수  $a$ 의 값은?

- ① -2      ② -1      ③ 1      ④ 2      ⑤ 3

41. 이차방정식  $2(x+5)^2 - 14 = 0$  의 해가  $x = A \pm \sqrt{B}$  일 때,  $A + B$  의 값은? (단,  $A, B$  는 유리수)

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

42. 다음 중 이차방정식과 해가 잘못 짝지어진 것은?

①  $(x+1)^2 = 5 \rightarrow x = -1 \pm \sqrt{5}$

②  $3x^2 - 6x - 5 = 0 \rightarrow x = 1 \pm \frac{\sqrt{6}}{2}$

③  $\frac{1}{2}x^2 - 3 = 0 \rightarrow x = \pm\sqrt{6}$

④  $\frac{1}{2}x^2 - x - 1 = 0 \rightarrow x = 1 \pm \sqrt{3}$

⑤  $2(x-5)^2 - 1 = 0 \rightarrow x = 5 \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$

43. 다음은 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$  을 푸는 과정이다. ① ~ ⑤에 들어갈 식이 바르지 못한 것은?

$$\begin{aligned} ax^2 + bx + c &= 0 \\ x^2 + \frac{b}{a}x &= -\frac{c}{a} \\ x^2 + \frac{b}{a}x + \text{①} &= -\frac{c}{a} + \text{①} \\ (x + \text{②})^2 &= \text{③} \\ x &= \text{④} \pm \text{⑤} \end{aligned}$$

①  $\frac{b^2}{4a^2}$   
④  $-\frac{b}{2a}$

②  $\frac{b}{2a}$   
⑤  $\frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

③  $\frac{b^2 - 4ac}{2a}$

44. 이차방정식  $2x^2 - 8x + 3 = 0$  을 풀면  $x = \frac{A \pm \sqrt{B}}{2}$  이다.  $Ax^2 - Bx + 4 = 0$  의 해는?

①  $2, \frac{1}{2}$

②  $-3, \frac{1}{3}$

③  $-2, 3$

④  $2, 3$

⑤  $-3, \frac{1}{2}$

45. 이차방정식  $x^2 + ax - 10 = 0$  의 해가 정수일 때, 정수  $a$  의 개수를 구하면?

- ① 1      ② 2      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

46. 이차방정식  $x^2 + (k+1)x + 1 = 0$  이 중근을 가질 때의  $k$  의 값이 이차방정식  $x^2 + ax + b = 0$  의 두 근일 때,  $a + b$  의 값은?

- ① -3      ② 3      ③ 2      ④ 1      ⑤ -1