

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

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$x^2 + \frac{b}{a}x = -\frac{c}{a}$$

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \textcircled{1} = -\frac{c}{a} + \textcircled{1}$$

$$(x + \textcircled{2})^2 = \textcircled{3}$$

$$x = \textcircled{4} \pm \textcircled{5}$$

$$\textcircled{1} \quad \frac{b^2}{4a^2}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{b}{2a}$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{b^2 - 4ac}{2a}$$

$$\textcircled{4} \quad -\frac{b}{2a}$$

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

2. $x^2 - 5x + n$ 이 두 일차식의 곱으로 인수 분해될 때, 자연수 n 의 개수를 구하여라.



답:

개

3. 두 이차방정식 $x^2 - 4x - a = 0$, $x^2 + bx + c = 0$ 의 공통인 해가 $x = -1$ 이고, $x^2 + bx + c = 0$ 의 근의 개수가 1개일 때, $a + b + c$ 의 값은?

① 6

② 8

③ 10

④ 12

⑤ 14

4. $(x-1)^2 + \frac{1}{(x-1)^2} - 2$ 를 인수분해하면?

① $\frac{x^2(x-2)}{(x-1)^2}$

② $\frac{x(x-2)^2}{(x-1)^2}$

③ $\frac{x^2(x-2)^2}{(x-1)}$

④ $\frac{(x-2)^2}{(x-1)^2}$

⑤ $\frac{x^2(x-2)^2}{(x-1)^2}$

5. 이차방정식 $x^2 - ax - 7 + a = 0$ 의 한 근이 -2 일 때, 다른 한 근을 구하면?

① -3

② -1

③ 1

④ 3

⑤ 5

6. 이차방정식 $2x^2 + 4x - 7 = 0$ 의 한 근을 a , $4x^2 - 6x - 3 = 0$ 의 한 근을 b 라 할 때, $a^2 - 2b^2 + 2a + 3b$ 의 값은?

① 0

② -1

③ 1

④ -2

⑤ 2

7. $-3 < x < -2$ 일 때, $\sqrt{x^2 + 6x + 9} - 2\sqrt{x^2 + 4x + 4} + \sqrt{x^2}$ 을 구하면?

① $-2x - 1$

② $2x + 7$

③ -1

④ $4x + 7$

⑤ $4x - 1$

8. $x + \frac{1}{x} = 4$ 일 때, $x - \frac{1}{x}$ 의 값이 될 수 있는 것을 모두 고르면?

① $2\sqrt{3}$

② $3\sqrt{3}$

③ $-2\sqrt{3}$

④ $-3\sqrt{3}$

⑤ 2

9. 이차방정식 $x^2 - \sqrt{5}x + 1 = 0$ 을 만족하는 근을 α 라 할 때, $\left(\alpha + \frac{1}{\alpha}\right)^2$ 의 값은?

① 5

② 6

③ -6

④ -4

⑤ -5

10. 가로와 길이가 $x+y+1$ 인 직사각형의 넓이가 $x^2 + y^2 + 2xy - x - y - 2$ 일 때, 이 직사각형의 둘레의 길이는 $ax + bx + c$ 이다. $a + b + c$ 의 값을 구하시오.



답: $a + b + c =$ _____

11. 이차방정식 $2x^2 - 8x + k - 2 = 0$ 가 중근을 가질 때, k 의 값을 구하여라.



답: _____

12. 두 식 $a^2b + ab - a - 1$, $a^2 - ab + a - b$ 의 공통인 인수를 구하여라.



답: _____

13. 이차방정식 $x^2 + px + 1 = 0$ 의 한 근을 a 라 할 때, $a - \frac{1}{a} = p - 2$ 가 성립하도록 p 의 값을 구하면? (단 $a \neq 0$)

① -6

② -4

③ -2

④ 0

⑤ 2

14. 이차방정식 $x^2 - 3x - 2 = 0$ 을 $(x - a)^2 = b$ 의 꼴로 변형할 때, a, b 의 값을 구하여라.

➤ 답: $a =$ _____

➤ 답: $b =$ _____

15. x 값의 범위가 $0 \leq x < 2$ 일 때, 이차방정식 $2x^2 - 7x + 6 = 0$ 을 만족시키는 해를 구하여라.



답: _____

16. 신의는 한 변의 길이가 각각 x cm , y cm 인 정사각형 모양의 생일 카드를 만들었다. 이 두 카드의 둘레의 길이의 차이가 24 cm 이고 넓이의 차이가 150 cm^2 일 때, 두 카드의 둘레의 길이의 합을 구하면?

① 6 cm

② 25 cm

③ 50 cm

④ 100 cm

⑤ 150 cm

17. 길이가 52 cm 인 끈을 적당히 두 개로 잘라 한 변의 길이가 각각 a cm 와 b cm 인 정사각형 두 개를 만들었다. 이 때, 두 정사각형의 넓이의 합이 109 cm^2 일 때, 넓이의 차를 구하면? (단, $a > b > 0$)

① 7 cm^2

② 13 cm^2

③ 25 cm^2

④ 49 cm^2

⑤ 91 cm^2

18. $(2x + 1)(2x - 1) - 2(2x - 1)^2$ 를 전개하면 $Ax^2 + Bx + C$ 일 때, $2A + B + C$ 의 값은?

① -5

② -4

③ -3

④ -2

⑤ -1

19. $3a^2b - ab$ 의 인수가 아닌 것은?

① 1

② a

③ b

④ ab

⑤ a^2b

20. 두 다항식 $x^2(x-y)$ 와 $x(x-y)(x+y)$ 의 공통인 인수를 구하면?

① x^2

② y

③ $(x-y)(x+y)$

④ $x(x-y)$

⑤ $x+y$

21. $x + y = 4, xy = 2$ 일 때, $(3x + y)^2 - (x + 3y)^2$ 의 값을 구하여라. (단, $x > y$)



답: _____

22. 이차방정식 $x^2 - ax - 2x + 4 = 0$ 이 중근을 가질 때의 a 의 값이 이차방정식 $x^2 + mx + n = 0$ 의 두 근이다. 이 때, $m + n$ 의 값을 구하여라.



답: _____

23. $(3x + 1)^2 - (2x - 3)^2 = (5x + a)(x + b)$ 일 때, $a - b$ 의 값은?

① 5

② -1

③ -6

④ -10

⑤ -12

24. 이차방정식 $x^2 - 2kx - 3k^2 + 4 = 0$ 이 중근을 가질 때, 다음 중 k 의 값과 중근 a 의 값이 옳게 짝지어진 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $k = -1$

㉡ $k = 0$

㉢ $k = 1$

㉣ $a = -1$

㉤ $a = 0$

㉥ $a = 1$

① ㉠, ㉥

② ㉢, ㉥

③ ㉡, ㉤

④ ㉠, ㉣

⑤ ㉢, ㉣

25. $x = \frac{1}{\sqrt{2} + 1}$, $y = \frac{1}{\sqrt{2} - 1}$ 일 때, $x^2 + 3xy + y^2$ 의 값은?

① 3

② 6

③ 9

④ 12

⑤ 15

26. 다음과 같은 이차방정식이 근을 갖지 않도록 하는 상수 m 의 값의 범위는?

$$(2x + 5)^2 = \frac{m + 6}{4}$$

① $m > 3$

② $m < -6$

③ $m = 0$

④ $m < 3$

⑤ $m > -6$

27. $Ax^2 + 36x + B = (2x + C)^2$ 에서 양수 A, B, C 의 합을 구하면?

① 4

② 9

③ 81

④ 90

⑤ 94

28. $x = 1 + \sqrt{2}$, $y = 3 + \sqrt{2}$, $z = -2 + \sqrt{2}$ 일 때, $y^2 - yz - xy + xz$ 의 값을 구하여라.



답: _____

29. 다음 이차방정식이 중근을 가질 때, 상수 m 의 값은? (단, $m > 0$)

$$x^2 - m(2x - 1) + 2 = 0$$

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

30. 이차방정식 $2(x-5)^2 = m$ 의 근이 1 개일 때, 이 근을 a 라고 한다. 이 때, a 의 값은?

① 3

② -4

③ 5

④ 4

⑤ -5

31. 다음 두 식이 완전제곱식이 되게 하는 A, B 의 값을 각각 구하면?

$$x^2 + 16x + A, 9x^2 + Bxy + 25y^2$$

① $A = 64, B = 30$

② $A = \pm 64, B = \pm 30$

③ $A = 64, B = \pm 30$

④ $A = \pm 64, B = 30$

⑤ $A = 64, B = \pm 15$

32. x 에 대한 이차식 $(3x + 3 + a)(3x + 2a - 5)$ 가 완전제곱식이 되는 상수 a 의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

33. $x - y = \sqrt{5}$ 일 때, $x^2 - 2xy + y^2 + 2x - 2y - 3$ 의 값은?

① $2\sqrt{5}$

② $4\sqrt{5}$

③ $1 + 2\sqrt{5}$

④ $2 + 2\sqrt{5}$

⑤ $3 + 2\sqrt{5}$