

1. 다음 중  $2a^3b - 6a^2b^2 + 2b^3$  에서 각 항의 공통인 인수는?

- ①  $2ab$       ②  $2a^2b$       ③  $2b$       ④  $2a$       ⑤  $2a^2b^2$

2. 다음 중 인수분해가 옳은 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

보기

㉠  $x^2 - 4x + 4 = (x - 2)^2$

㉡  $x^2 - 7x + 12 = (x - 3)(x - 4)$

㉢  $x^2 + x - 12 = (x - 4)(x + 3)$

㉣  $x^2 - x - 30 = (x + 5)(x - 6)$

㉤  $x^2 + 2x - 48 = (x - 6)(x - 8)$

▶ 답: \_\_\_\_\_ 개

3. 다음 중 이차방정식인 것은?

①  $x^2 + 2x + 1 = x^2 - 1$

②  $x^2 + 3 = (x - 1)^2$

③  $(x - 1)(x + 2) = 4x$

④  $x^3 - x^2 + 2x = 0$

⑤  $2x - 5 = 0$

4. 다음 중  $x$  에 대한 이차방정식이 아닌 것은?

①  $x^2 = 0$

②  $4x^2 - 4x = 0$

③  $3x(x+1) = x(x+1)$

④  $x^2 = x(x-1) - 4$

⑤  $3x^2 - 4 = x^2 + 4x$

5. 다음 중 이차방정식은?

①  $(x+2)^2 - 2 = x^2$

②  $x^3 + 1 = 0$

③  $2x^2 - (x-2)^2 = x^2$

④  $2x^2 - 3x + 1$

⑤  $(x+2)(x-4) = 0$

6. 다음 중  $x = -2$  가 해가 되는 이차방정식은? (정답 2 개)

①  $x(x+2) = 0$

②  $x^2 + 2x - 3 = 0$

③  $x^2 + 6x + 8 = 0$

④  $2x^2 - x - 1 = 0$

⑤  $2x^2 + 4 = 0$

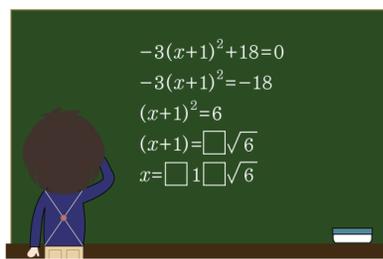
7. 이차방정식  $2x^2 + 6x - a = 0$  의 한 근이 3 일 때, 다른 한 근의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

8.  $x^2 - 3x - 10 = 0$  의 두 근 중 큰 근이  $x^2 + 2x + k = 0$  의 근일 때,  $k$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

9. 다음은 영태가 이차방정식  $-3(x+1)^2 + 18 = 0$  의 해를 구하고 실수로 부호를 모두 지워버렸다.  에 알맞은 부호를 순서대로 써넣어라.


$$\begin{aligned} -3(x+1)^2 + 18 &= 0 \\ -3(x+1)^2 &= -18 \\ (x+1)^2 &= 6 \\ (x+1) &= \square\sqrt{6} \\ x &= \square 1 \square\sqrt{6} \end{aligned}$$

▶ 답: \_\_\_\_\_

▶ 답: \_\_\_\_\_

▶ 답: \_\_\_\_\_

10. 이차방정식  $2(x-2)^2 - 18 = 0$  의 해를 구하여라.

▶ 답:  $x =$  \_\_\_\_\_

▶ 답:  $x =$  \_\_\_\_\_

11. 다음은 이차방정식과 그 해를 나타낸 것이다. 옳지 못한 것은?

①  $(x+2)^2 = 9$ ,  $x = 1$  또는  $x = -5$

②  $3(x+1)^2 = 48$ ,  $x = 3$  또는  $x = -5$

③  $2(x-1)^2 = 20$ ,  $x = 1 \pm \sqrt{10}$

④  $(3x-2)^2 = 36$ ,  $x = \frac{8}{3}$  또는  $x = -\frac{4}{3}$

⑤  $4(x+3)^2 - 9 = 0$ ,  $x = 0$  또는  $x = -6$

12. 다음 중 그래프의 폭이 가장 넓은 것은?

①  $y = \frac{1}{4}x^2$

②  $y = 2x^2$

③  $y = -\frac{1}{3}x^2$

④  $y = -5x^2$

⑤  $y = \frac{4}{3}x^2$

13. 다음 이차함수의 그래프 중 폭이 가장 좁은 그래프는?

①  $y = 3x^2$

②  $y = -\frac{1}{5}x^2$

③  $y = \frac{1}{2}x^2$

④  $y = -5x^2$

⑤  $y = 2x^2$

14. 이차함수  $y = 2x^2$  의 그래프를 꼭짓점의 좌표가  $(-3, 0)$  이 되도록 하는 것은?

- ①  $x$  축의 방향으로  $-3$  만큼 평행이동
- ②  $x$  축의 방향으로  $3$  만큼 평행이동
- ③  $y$  축의 방향으로  $2$  만큼 평행이동
- ④  $x$  축의 방향으로  $-2$  만큼 평행이동
- ⑤  $y$  축의 방향으로  $3$  만큼,  $x$  축의 방향으로  $2$  만큼 평행이동

15. 이차함수  $y = -\frac{3}{2}(x-2)^2$  의 그래프와  $x$  축에 대하여 대칭인 포물선이 점  $(6, a)$  를 지날 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

16. 다음 중  $\sqrt{17-2x}$  가 자연수가 되게 하는 자연수  $x$  의 값을 모두 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

17.  $\sqrt{28-x}$  이 자연수가 되도록 자연수  $x$  의 값을 모두 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

18. 부등식  $\sqrt{3} < x < \sqrt{23}$  을 만족하는 자연수  $x$  의 합은?

- ① 5      ② 7      ③ 9      ④ 10      ⑤ 15

19.  $3\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} = \square\sqrt{5}$  의 수로 나타내었을 때,  $\square$  안에 들어갈 알맞은 수를 써라.

 답: \_\_\_\_\_

20. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $-\sqrt{16} \div 2 = -2$

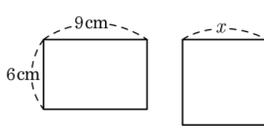
③  $-\frac{\sqrt{128}}{4} = -4\sqrt{2}$

⑤  $\frac{\sqrt{39}}{\sqrt{5}} \div \frac{\sqrt{13}}{\sqrt{15}} = 3$

②  $\frac{\sqrt{12}}{2} = \sqrt{3}$

④  $\frac{\sqrt{45}}{3} = \sqrt{5}$

21. 가로 길이가 9 cm, 세로 길이가 6 cm 인 직사각형과 넓이가 같은 정사각형의 한 변의 길이는?



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

22. 다음 중 계산이 잘못된 것은?

①  $\frac{\sqrt{2}}{4} - \frac{\sqrt{6}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{6} + \frac{\sqrt{6}}{3} = \frac{5\sqrt{2}}{12} - \frac{\sqrt{6}}{6}$

②  $4\sqrt{10} - 5\sqrt{7} - 3\sqrt{7} + 8\sqrt{10} = -8\sqrt{7} + 12\sqrt{10}$

③  $\frac{\sqrt{2}}{4} - \frac{5\sqrt{3}}{2} + 2\sqrt{2} + \sqrt{3} = \frac{3\sqrt{3}}{2} + \frac{9\sqrt{2}}{4}$

④  $\frac{\sqrt{5}}{5} - \frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{\sqrt{3}}{5} - \frac{\sqrt{5}}{3} = \frac{2\sqrt{5} - 2\sqrt{3}}{15}$

⑤  $4\sqrt{3} - 6\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 6\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$

23. 다음을 간단히 하여라.

$$\frac{12}{\sqrt{2}} - \frac{4}{\sqrt{8}}$$

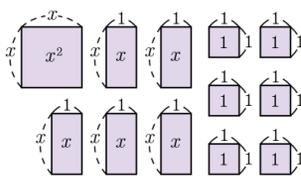
▶ 답: \_\_\_\_\_

24.  $x^2 + Ax + 8$  가 완전제곱식으로 인수분해될 때,  $A$  의 값을 구하여라.  
(단,  $A$  는 실수이다.)

▶ 답:  $A =$  \_\_\_\_\_

▶ 답:  $A =$  \_\_\_\_\_

25. 다음 그림의 모든 직사각형의 넓이의 합과 넓이가 같은 직사각형의 가로와 세로의 길이의 차를 구하여라. (단, 큰 길이에서 작은 길이를 뺀다.)



▶ 답: \_\_\_\_\_

26. 다음 중  $x^3y - xy^3$ 의 인수가 아닌 것은?

①  $x$

②  $x^2y$

③  $xy(x-y)$

④  $x^2 - y^2$

⑤  $x(x+y)$

27. 곱셈 공식을 이용하여  $39 \times 41$  을 계산하여라.

 답: \_\_\_\_\_

28. 이차함수  $y = 2x^2$  의 그래프에 대한 설명 중에서 옳지 않은 것은?

- ① 원점  $(0,0)$  을 지난다.
- ② 직선  $x = 0$  을 축으로 하고, 위로 볼록한 포물선이다.
- ③ 점  $(-2,8)$  을 지난다.
- ④  $y = -2x^2$  의 그래프와  $x$  축에 대하여 대칭이다.
- ⑤  $y$  의 값의 범위는  $y \geq 0$  이다.

29. 다음 보기 중 이차함수  $y = -x^2$  의 그래프와 완전히 포개어 지는 것을 모두 골라라.

보기

㉠  $y = -(x-2)^2$

㉡  $y = 4x^2 + 3$

㉢  $y = -x^2 + 7$

㉣  $y = -2(x-1)^2$

㉤  $y = -\frac{1}{2}x^2 - 3$

답: \_\_\_\_\_

답: \_\_\_\_\_

30. 이차함수  $y = 4x^2$  의 그래프를  $y$  축의 양의 방향으로  $-2$  만큼 평행이동시킨 함수의 식은?

①  $y = 4x^2 - 2$

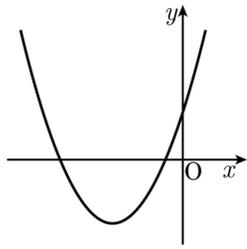
②  $y = 4x^2 + 2$

③  $y = 4(x-2)^2$

④  $y = 4(x+2)^2$

⑤  $y = 4(x-2)^2 + 2$

31. 다음 이차함수  $y = a(x-p)^2 + q$  의 그래프이다.  $a, p, q$  의 부호를 각각 구하면?



- ①  $a > 0, p > 0, q > 0$                       ②  $a > 0, p > 0, q < 0$   
③  $a > 0, p < 0, q < 0$                       ④  $a < 0, p < 0, q < 0$   
⑤  $a < 0, p > 0, q < 0$

32. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가 점  $(0, 3)$  을 지나고, 꼭짓점의 좌표가  $(1, -2)$  일 때, 이 이차함수의 식은?

①  $y = -5x^2 - 10x + 3$

②  $y = 5x^2 + 10x + 3$

③  $y = -5x^2 + 9x - 2$

④  $y = 5x^2 - 10x + 3$

⑤  $y = 5x^2 + 10x + 2$

33. 이차함수의 최댓값 또는 최솟값과 그 때의  $x$ 의 값이 옳지 않은 것은?

①  $y = 2x^2 \rightarrow x = 0$  일 때, 최솟값 0

②  $y = -3x^2 + 4 \rightarrow x = 0$  일 때, 최댓값 4

③  $y = -(x+3)^2 \rightarrow x = -3$  일 때, 최댓값 0

④  $y = -(x+2)^2 - 1 \rightarrow x = -2$  일 때, 최댓값 -1

⑤  $y = 2x^2 + 4x + 1 \rightarrow x = -1$  일 때, 최솟값 1

34.  $0 < a < 2$  일 때,  $\sqrt{(a-2)^2} + \sqrt{(2-a)^2}$  을 간단히 하면?

①  $-2a + 4$

②  $2a + 4$

③  $-2a - 4$

④  $2a - 4$

⑤  $-2a$

35.  $\frac{2\sqrt{3}-5}{2-\sqrt{3}}$  의 분모를 유리화하여  $a+b\sqrt{3}$  의 꼴로 나타낼 때  $a+b$  의 값을 구하면?

- ① -5      ② 5      ③ -3      ④ 3      ⑤ 6

36.  $4\sqrt{3}$ 의 소수 부분을  $a$ ,  $5-2\sqrt{3}$ 의 정수 부분을  $b$  라고 할 때,  $a+4b$ 의 값은?

①  $4\sqrt{3}+2$

②  $4\sqrt{3}+1$

③  $4\sqrt{3}$

④  $4\sqrt{3}-1$

⑤  $4\sqrt{3}-2$

37. 두 다항식  $x^2 - 5x - a$ ,  $2x^2 - x - b$ 의 공통인 인수가  $x - 3$  일 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:  $a + b =$  \_\_\_\_\_

38.  $2x^2 + 5x + A$  를 인수 분해 하였더니  $(x + B)(2x + 3)$  이 되었다. 이 때,  $A + B$  의 값을 구하여라.

▶ 답:  $A + B =$  \_\_\_\_\_

39.  $-8 - 7a(a-2) + a^2(a-2)^2 = (a+A)(a+B)(a+C)(a+D)$  라고 할 때,  $A+B+C+D$  를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

40.  $\frac{28^2 - 11^2}{25 \times 17 - 17 \times 12}$ 의 값을 계산하면?

① 12

② 9

③ 6

④ 3

⑤ 1

41.  $x = -1 + \sqrt{2}$  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

42. 반지름의 길이가 5 cm 인 원에서 반지름의 길이를  $x$  cm 만큼 늘릴 때, 늘어난 넓이를  $x$  에 대한 식으로 나타내면?

①  $5\pi x^2 \text{ cm}^2$

②  $\pi x(x+5) \text{ cm}^2$

③  $\pi x(x+10) \text{ cm}^2$

④  $\pi x(2x+5) \text{ cm}^2$

⑤  $\pi x(2x+10) \text{ cm}^2$

43.  $2x + y = 3$  일 때,  $x^2 + xy + 1$  의 최댓값을 구하면?

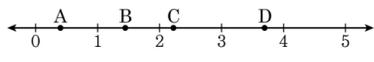
- ①  $\frac{11}{4}$       ② 3      ③  $\frac{13}{4}$       ④  $\frac{7}{2}$       ⑤  $\frac{15}{4}$

44. 다음 수 중 가장 작은 수를  $x$ , 가장 큰 수를  $y$  라고 할 때  $x^2 + y^2$  의 값을 구하여라.

보기
$\sqrt{5}, -\sqrt{2}, \frac{\sqrt{7}}{2}, \sqrt{6}, -\sqrt{\frac{3}{4}}$

- ① 4      ② 5      ③ 6      ④ 7      ⑤ 8

45. 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  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$ 라고 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,  $2\sqrt{2} - 1$

46.  $x = \frac{1}{5-2\sqrt{6}}, y = \frac{-1}{5+2\sqrt{6}}$  일 때,  $x^2 - 10x - 2y^2 - 20y - 13(x-y)$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

47. 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

①  $ab + b - a - 1 = (a + 1)(1 - b)$

②  $2 - a - 2b + ab = (1 - b)(2 + a)$

③  $x^2 - y^2 + 2x + 2y = (x - y)(x - y + 2)$

④  $x^3 + x^2 + x + 1 = (x^2 + 1)(x + 1)$

⑤  $x(y - 1) - 2(y - 1) = (x - 2)(y - 1)$

48. 이차함수  $y = ax^2$  의 그래프가  $y = -\frac{1}{2}x^2$  의 그래프보다 폭이 좁고,  
 $y = 2x^2$  의 그래프보다 폭이 넓다고 할 때,  $a$  의 값으로 옳지 않은  
것은?

- ①  $-\frac{3}{4}$       ②  $-1$       ③  $\frac{4}{3}$       ④  $\frac{5}{2}$       ⑤  $\frac{7}{4}$

49.  $x + y = 10$  일 때,  $x^2 + y^2$  의 최솟값을 구하면?

- ① 10      ② 24      ③ 40      ④ 45      ⑤ 50

50. 아래 그림과 같이 40m 인 철망으로 직사각형의 모양의 닭장을 만들려고 한다.

넓이가 최대가 되도록 하는  $x$  의 값은?



- ① 6m      ② 8m      ③ 10m      ④ 12m      ⑤ 14m