

1. 다음 중 옳은 것은?

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

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

③  $x^3 - 4x = x(x - 2)^2$

④  $x^2 - y^2 - 2x + 2y = (x + y)(x - y - 2)$

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

2. 인수분해공식을 이용하여  $13^2 - 12^2 = 13 + 12$  로 계산하였다. 이 때, 이용된 공식은?

①  $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$

②  $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$

③  $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

④  $x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$

⑤  $acx^2 + (ad + bc)x + bd = (ax + b)(cx + d)$

3. 다음은 이차방정식과 해를 나타낸 것이다. 옳지 않은 것은?

①  $(x-1)(x-2) = 3$ ,  $x = 1$  또는  $x = 2$

②  $(x-2)(x-3) = 0$ ,  $x = 2$  또는  $x = 3$

③  $x^2 + 4x = -4$ ,  $x = -2$

④  $(x-1)^2 = 9$ ,  $x = -2$  또는  $x = 4$

⑤  $x^2 = 16$ ,  $x = \pm 4$

4.  $(-4)^2$ 의 양의 제곱근을  $a$ ,  $\sqrt{81}$ 의 음의 제곱근을  $b$ 라고 할 때,  $ab$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:  $ab =$  \_\_\_\_\_

5.  $\sqrt{15} \times \sqrt{20} = a\sqrt{3}$  일 때,  $a$  의 값은?

① 8

② 10

③ 12

④ 15

⑤ 18

6.  $\left(-\frac{1}{2}x - \frac{3}{5}y\right)^2$  을 전개하면?

①  $\frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{5}xy + \frac{3}{20}y^2$

③  $\frac{1}{4}x^2 + \frac{3}{5}xy + \frac{9}{25}y^2$

⑤  $\frac{1}{4}x^2 + 9xy + \frac{9}{20}y^2$

②  $\frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{5}xy + \frac{3}{5}y^2$

④  $\frac{1}{4}x^2 + 3xy + \frac{3}{20}y^2$

7.  $6x^2 - x - 2$ ,  $4x^2 - 4x - 3$ ,  $2x^2 + ax - 2$  가  $x$  에 대한 일차식을 공통인  
인수로 가질 때,  $a$  의 값을 구하면?

① 9

② 6

③ 3

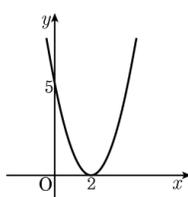
④ -3

⑤ -9

8. 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.

9. 다음 그림과 같이 꼭짓점의 좌표가  $(2, 0)$  이고,  $y$  절편이 5 인 포물선의 식을  $y = a(x-p)^2$  이라 할 때,  $ap$  의 값을 구하여라.



▶ 답: \_\_\_\_\_

10.  $(x-a)(2x+3) = 2x^2 - \frac{b^2}{2}$  일 때,  $2a-b$  의 값은? (단,  $b > 0$ )

- ① -12      ② -9      ③ 0      ④ 3      ⑤ 9

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

▶ 답: \_\_\_\_\_

12. 다음의 이차방정식의 음의 근만 모두 더하면?

$$\textcircled{A} (x-3)(x-5) = 0 \qquad \textcircled{B} (2x-1)(x+3) = 0$$

$$\textcircled{C} (3x+1)(4x-2) = 0$$

$$\textcircled{1} -\frac{5}{3}$$

$$\textcircled{2} -\frac{7}{3}$$

$$\textcircled{3} -\frac{8}{3}$$

$$\textcircled{4} -\frac{10}{3}$$

$$\textcircled{5} -\frac{11}{3}$$

13. 오징어와 문어를 파는 가게가 있다. 이 가게에서 하루 동안 팔린 오징어의 수는 문어의 수보다 3 마리 더 많고 오징어의 수와 문어의 수의 곱은 154 마리이다. 하루 동안 팔린 문어의 수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 마리

14. 다음 중  $y$  가  $x$  에 관한 이차함수인 것을 모두 고르면?

- ① 지름의 길이가  $x$  인 원의 넓이  $y$
- ② 한 변의 길이가  $x$  인 정사각형의 넓이  $y$
- ③ 윗변의 길이가  $2x$ , 아랫변의 길이가  $3x$ , 높이가 3 인 사다리꼴의 넓이  $y$
- ④ 밑변의 반지름의 길이가  $x$ , 높이가 10 인 원뿔의 부피  $y$
- ⑤ 시속  $x$  km 로 3시간 동안 달린 거리  $y$

15. 이차함수  $f(x) = 2x^2 - 4x + 3$  에서  $f(a) = 3$  일 때,  $a$  의 값을 모두 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

▶ 답: \_\_\_\_\_

16. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  가 두 점  $(-1, p), (1, q)$  를 지나고  $p - q = -8$  일 때,  $b^2 - 3b$  의 값은?

① 2

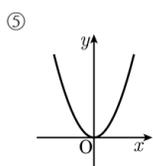
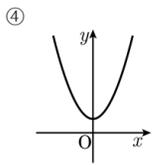
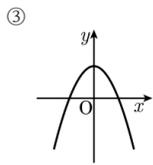
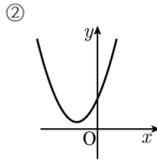
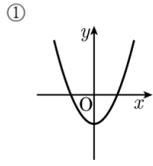
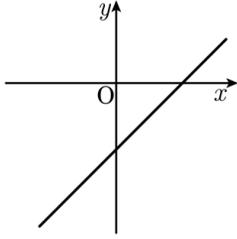
② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

17. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 이차함수  $y = bx^2 + a$  의 그래프는?



18. 이차함수  $y = -ax^2$  의 그래프에서  $f(-2) = -12$  일 때,  $y = -ax^2$  과  $x$  축 대칭인 이차함수의 식은?

①  $y = -\frac{1}{2}x^2$

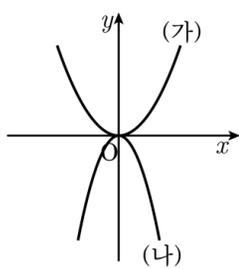
②  $y = 3x^2$

③  $y = \frac{1}{3}x^2$

④  $y = -2x^2$

⑤  $y = -4x^2$

19. 이차함수  $y = ax^2$  의 그래프가 그림의 (가)와 같을 때 다음 중 그래프 (나)의 식으로 적당한 것은?



- ①  $y = -2ax^2$       ②  $y = -ax^2$       ③  $y = 2ax^2$   
④  $y = -\frac{1}{2}ax^2$       ⑤  $y = \frac{1}{2}ax^2$

20. 이차함수  $y = ax^2$  의 그래프가 그림의 (가)와 같을 때 다음 중 그래프 (나)의 식으로 맞지 않는 것은?

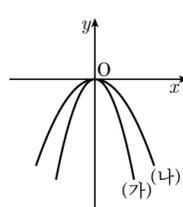
①  $y = \frac{1}{2}ax^2$

②  $y = \frac{3}{8}ax^2$

③  $y = \frac{1}{3}ax^2$

④  $y = \frac{3}{2}ax^2$

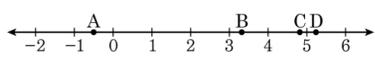
⑤  $y = \frac{3}{4}ax^2$



21. 이차함수  $y = -\left(x + \frac{1}{2}\right)^2$  의 그래프에서  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값은 감소하는  $x$ 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

22. 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  $b$ 라 할 때,  $a+b$ 의 값을 구하면?

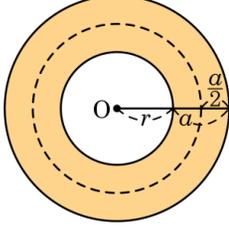


- ①  $3\sqrt{3}-3\sqrt{5}+10$                       ②  $4\sqrt{3}+2\sqrt{5}-7$   
③  $3\sqrt{3}+2\sqrt{5}-5$                       ④  $5-\sqrt{5}$   
⑤  $\sqrt{3}-2$

23. 제곱근의 나눗셈을 이용하였더니  $\sqrt{10}$  은  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$  의  $a$  배였고,  $\sqrt{21}$  은  $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}}$  의  $b$  배였다.  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:  $a + b =$  \_\_\_\_\_

24. 다음 그림에서 어두운 부분의 넓이를  $a, b$  를 써서 나타내면? (단,  $b$  는 점선의 원주의 길이)



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

25. 서로 다른 두 수  $x, y$  에 대하여  $9x^2 + 18xy + 9y^2 = 2x + 2y$  의 관계가 성립할 때,  $x + y$ 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

▶ 답: \_\_\_\_\_

26. 이차방정식  $x^2 + ax + 9b = 0$  이 증근을 가질 때,  $a$  의 값이 최대가 되도록  $b$  의 값을 정하려고 한다. 이 때,  $a$  의 값은? (단,  $a, b$  는 두 자리의 자연수)

- ① 18      ② 27      ③ 36      ④ 45      ⑤ 54

27. 선물 가게에 원가가 1000원인 물건이 있다. 원가의  $a\%$  의 이익을 붙여서 정가를 정하였다가 할인 기간에 정가의  $2a\%$  를 할인하여 팔았더니 120원의 손해를 보았다. 이 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

28. 5의 음의 제곱근을  $a$ , 2의 양의 제곱근을  $b$  라 할 때,  $\sqrt{-a^2+3b^2} - \sqrt{(a^2 \times b^2)^2}$  을 계산하여라.

 답: \_\_\_\_\_

29. 유리수  $a, b$ 가  $-1 < a < 0, ab = 1$ 을 만족할 때,

$$\sqrt{\left(a + \frac{1}{a}\right)^2} + \sqrt{\left(a - \frac{1}{a}\right)^2} \text{의 값을 구하여라.}$$

 답: \_\_\_\_\_

30. 다음을 계산하여라.

$$\left(\frac{4}{2002 \times 2006} + 1\right) \left(\frac{4}{2004 \times 2008} + 1\right) \left(\frac{4}{2006 \times 2010} + 1\right) \left(\frac{4}{2008 \times 2012} + 1\right)$$

 답: \_\_\_\_\_