

1. 이차방정식  $3x^2 - 6x - 2 = 0$  의 양의 근을 고르면?

①  $x = \frac{3 \pm \sqrt{15}}{3}$       ②  $x = \frac{3 + \sqrt{15}}{3}$       ③  $x = \frac{3 \pm \sqrt{3}}{3}$   
④  $x = \frac{3 + \sqrt{3}}{3}$       ⑤  $x = \frac{3 - \sqrt{3}}{3}$

2. 이차방정식  $x(x-6) = a$  가 중근을 가질 때, 상수  $a$  의 값은?

- ① -9      ② -6      ③ 0      ④ 6      ⑤ 9

3. 다음 중에서 이차함수인 것은?

①  $y = x^2 - (x-1)^2$

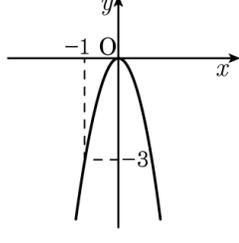
②  $y = \frac{1}{x} - 1$

③  $y = -\frac{1}{2}x(x-2) - 5$

④  $y = \frac{1}{x^2}$

⑤  $y = -3x + 5$

4. 다음 그림과 같은 그래프가 나타내는 이차함수의 식은?



①  $y = -3x^2$

②  $y = -x^2$

③  $y = 3x^2$

④  $y = \frac{1}{3}x^2$

⑤  $y = -\frac{1}{3}x^2$

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

6. 포물선  $y = -3x^2 - 4$  의 그래프와 평행이동에 의하여 완전히 포개어 지는 것은?

①  $y = 3x^2 + 1$

②  $y = -3(x-1)^2$

③  $y = 3x^2 - 3$

④  $y = 2(x-1)^2 - 3$

⑤  $y = 3x^2$

7.  $y = -x^2 + 4x - 1$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-2$ ,  $y$  축의 방향으로  $-3$  만큼 평행이동한 그래프의 식은?

①  $y = -x^2$

②  $y = -x^2 - 4$

③  $y = -x^2 + 8x$

④  $y = -x^2 - 4x$

⑤  $y = -x^2 + 8x - 4$

8. 다음 이차함수의 그래프 중 폭이 가장 좁은 것은?

①  $y = \frac{1}{2}x^2 - 1$

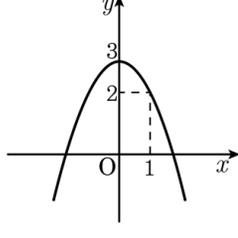
②  $y = 3x^2$

③  $y = -\frac{1}{2}x^2 + 5$

④  $y = 2x^2 + 5x - 8$

⑤  $y = x^2 + 4x - 1$

9. 다음 그림과 같은 그래프를 가지는 이차함수의 식은?



- ①  $y = 3x^2 + 1$       ②  $y = 3x^2 + 2$       ③  $y = -3x^2 + 3$   
④  $y = -x^2 + 3$       ⑤  $y = -x^2 + 2$

10.  $y = 3x^2$  의 그래프와 모양이 같고 두 점  $(-1, 0)$ ,  $(2, 0)$  을 지나는 포물선의 식은?

①  $y = 3x^2 - 2$

②  $y = 3x^2 - 3x - 6$

③  $y = 3x^2 + 6x - 8$

④  $y = 3x^2 - 6x - 8$

⑤  $y = 3x^2 + 3x - 6$

11. 이차방정식  $(x+1)(x-3) - \frac{x^2+1}{4} = 3(x-1)$ 의 근은?

①  $x=0$  또는  $x=\frac{20}{3}$

②  $x=\frac{5 \pm 2\sqrt{53}}{6}$

③  $x=\frac{10 \pm 2\sqrt{53}}{3}$

④  $x=\frac{5 \pm \sqrt{103}}{6}$

⑤  $x=\frac{10 \pm \sqrt{103}}{3}$

12. 이차방정식  $ax^2 + bx - 10 = 0$  의 해가  $-2, 5$  일 때,  $a + b$  의 값은?

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

13. 어떤 수를 제공해야 할 것을 잘못하여 2배로 하였더니 제공한 것보다 35가 작게 되었다.  
원래의 수 중 양수인 것을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

14. 지면에서 초속 30m 로 던져 올린 물체의  $t$  초 후의 높이가  $(30t-5t^2)$ m 라고 할 때, 물체를 던져 올리고 나서 지면에 떨어지는데 걸리는 시간은?

① 2 초 후

② 3 초 후

③ 4 초 후

④ 5 초 후

⑤ 6 초 후

15. 다음 중 이차함수  $y = \frac{2}{3}(x+1)^2$  의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 점  $(1, 0)$ 을 꼭짓점으로 한다.
- ② 대칭축은  $x = 1$  이다.
- ③ 점  $(2, 3)$ 을 지난다.
- ④ 위로 볼록한 포물선이다.
- ⑤  $y = \frac{2}{3}x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-1$ 만큼 평행이동한 것이다.

16. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가 세 점  $(0, 12)$ ,  $(-2, -2b)$ ,  $(1, 1 - 4a)$ 를 지날 때,  $a - b + c$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

17.  $x$  에 대한 이차방정식  $x^2 + ax + a^2 + a - 1 = 0$  이 서로 다른 두 근  $\alpha, \beta$  를 가질 때,  $\alpha + \beta$  의 범위는  $m < \alpha + \beta < n$  이다.  $m + n$  의 값은?

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

18. 이차방정식  $x^2 + 3x - 2 = 0$  의 두 근을  $\alpha, \beta$  라 할 때,  $\alpha + 1, \beta + 1$  을 두 근으로 하고  $x^2$  의 계수가 2 인 이차방정식은?

①  $2x^2 - 2x + 8 = 0$

②  $2x^2 - 8x + 4 = 0$

③  $2x^2 + 4x - 8 = 0$

④  $2x^2 - x - 4 = 0$

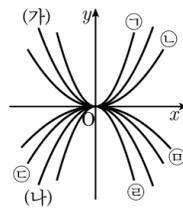
⑤  $2x^2 + 2x - 8 = 0$

19. 고속도로의 통행료를  $x\%$  인상하면 요금을 올리기 전보다 통행료 수입이 78% 줄어들고, 통행 차량의 수도  $8x\%$  줄어든다고 한다. 통행료의 요금 인상률  $x$ 를 구하여라. (단, 단위는 생략)

▶ 답: \_\_\_\_\_

20. 다음 그림은 모두 꼭짓점이 원점인 포물선이 고,  $y = x^2$  ... (가),  $y = -x^2$  ... (나)이다.  $-1 < a < 0$  일 때,  $y = -ax^2$  의 그래프로 알맞은 것은?

- ① ㉠                      ② ㉡                      ③ ㉢  
 ④ ㉣                      ⑤ ㉤



21. 이차함수  $y = 2(x + p)^2 + \frac{1}{2}$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 1 만큼 평행이동하면 꼭짓점의 좌표가  $(2, a)$  이고, 점  $(-\frac{1}{2}, b)$  를 지난다. 이 때, 상수  $a, b, p$  의 곱  $abp$  의 값은?

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

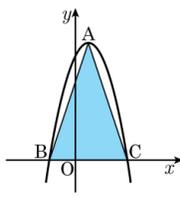
22. 이차함수  $y = ax^2 + bx + 3$  의 그래프의 축과 직선  $x = -2$ 는  $y$  축에 대해 서로 대칭일 때,  $\frac{a^2}{b^2}$  의 값을 구하여라. (단,  $ab \neq 0$ )

▶ 답: \_\_\_\_\_

23. 이차함수  $y = -3x^2 - 6x + 2$  의 그래프의 꼭짓점의 좌표가  $(a, b)$  이고,  
y 축과의 교점의 y 좌표가  $q$  일 때,  $\frac{a+b}{q}$  의 값은?

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

24. 다음 그림은 이차함수  $y = -x^2 + 2x + 8$  의 그래프이다. 꼭짓점을 A,  $x$  축과의 교점을 각각 B, C 라고 할 때,  $\triangle ABC$  의 넓이를 구 하여라.



▶ 답: \_\_\_\_\_



26. 다음 조건을 모두 만족하는 이차함수의 식은?

- ㉠ 꼭짓점이  $x$  축 위에 있다.
- ㉡ 축의 방정식은  $x = 4$  이다.
- ㉢ 점  $(6, -2)$ 를 지난다.

①  $y = -2(x - 4)^2$

②  $y = 2(x - 4)^2$

③  $y = \frac{1}{2}(x - 4)^2$

④  $y = -\frac{1}{2}(x - 4)^2$

⑤  $y = -\frac{1}{2}(x + 4)^2$

27. 이차함수  $y = x^2 + mx + m$  의 최솟값을  $M$  이라 할 때,  $M$  의 최댓값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

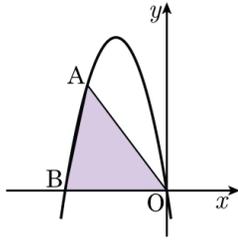
28. 아래 그림과 같이 40m 인 철망으로 직사각형의 모양의 닭장을 만들려고 한다.

넓이가 최대가 되도록 하는  $x$  의 값은?



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

29. 다음 그림은 축의 방정식이  $x = -3$  인 이차함수  $y = -x^2 + bx + c$  의 그래프이다. 점  $O$  (원점),  $B$  는  $x$  축과 만나는 점이고, 점  $A$  가  $O$  에서  $B$  까지 포물선을 따라 움직일 때,  $\triangle OAB$  의 넓이의 최댓값은?



- ① 18      ② 27      ③ 36      ④ 45      ⑤ 54

30. 다음 두 식을 만족하는 정수  $a, b$  의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} 2(a+b)^2 + 5(a+b) = 25 \\ 3(a-b)^2 - 7(a-b) = 6 \end{cases}$$

▶ 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

▶ 답:  $b =$  \_\_\_\_\_

31. 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 의 두 근이  $p, q$ 일 때, 이차방정식  $\frac{x^2}{c} - \frac{bx}{ac} + \frac{1}{a} = 0$ 의 두 근을 각각  $p, q$ 에 관한 식으로 나타내어라.  
(단,  $abc \neq 0$ )

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

32. 이차방정식  $x^2 + (p-3)x + 12 = 0$  의 두 근을  $a, b$  라 할 때,  $\frac{|a|}{|b|} = 3$  이 되는  $p$  의 값을 모두 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

▶ 답: \_\_\_\_\_

33. 원가가  $A$  원인 어떤 물건에  $x\%$ 의 이익을 붙여 정가를 매겼다가 다시 정가의  $x\%$ 를 할인하여 팔면  $\frac{A}{25}$  원의 손해를 보게 된다. 이때  $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

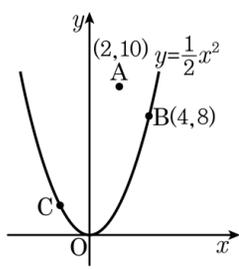
34. 밑변의 길이가 20cm, 높이가 16cm 인 삼각형에서 밑변의 길이는 매초 2cm 씩 늘어나고, 높이는 매초 1cm 씩 줄어든다고 할 때, 그 넓이가 처음 삼각형과 같아지는데 걸리는 시간은?

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

35. 이차함수  $f(x) = x^2 - 1$ 에 대하여  $f^1(x) = f(x)$ ,  $f^{n+1} = f(f^n(x))$ 라 할 때,  $f^{2009}(-1)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

36. 정점  $A(2,10)$ ,  $B(4,8)$ 에 대하여 이차함수  $y = \frac{1}{2}x^2$ 의 그래프 위에 점  $C$ 를 잡고  $\angle B$ 가 직각인 직각삼각형  $ABC$ 를 만들 때, 점  $C$ 의  $y$ 좌표를  $p$ 라 하자. 또 이차함수  $y = \frac{1}{2}x^2$ 의 그래프 위에 점  $D$ 를 잡아서,  $\overline{AD} = \overline{BD}$ 인 이등변삼각형  $ABD$ 를 만들 때, 점  $D$ 의  $y$ 좌표를  $q$ 라 하자. 이 때,  $p + (q - 7)^2$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: \_\_\_\_\_

37. 직선  $x = 1 - y$  의 그래프가  $x$  축과 만나는 점을 A, 포물선  $y = px^2$ ,  $y = qx^2$  의 그래프와 1 사분면에서 만나는 점을 각각 B, C,  $y$  축과 만나는 점을 D 라 하고 B 점의  $x$  좌표값이  $\frac{1}{2}$  일 때,  $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{CD} = 3 : a : 1$  의 비례식이 성립되기 위한 상수  $p, q$  에 대하여  $pq$  의 값을 구하여라.(단,  $q > p > 0$ )

 답: \_\_\_\_\_

38. 좌표평면 위의 두 점  $A(4, 1)$ ,  $B(1, -2)$  와 직선  $y = 2x$  위의 한 점  $P$ 에 대하여  $\overline{AP}^2 + \overline{BP}^2$  의 최솟값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

39. 이차함수  $y = ax^2 + 2bx + 4c$  의 그래프가 두 점  $(-2, 0)$ ,  $(4, 0)$  을 지나고 최솟값이  $-6$  일 때, 상수  $a + b + c$  의 값을 각각 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_