

1. 이차방정식  $x^2+bx+c=0$  의 두 근이  $-2\pm\sqrt{6}$  일 때,  $b+c$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

2.  $(x+y)(x+y-6) - 16 = 0$  일 때,  $x+y$  의 값들의 합은?

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

3. 이차방정식  $x^2 + ax + 4 = 0$  의 한 근이  $3 - \sqrt{5}$  일 때, 다른 한 근을  $b$  라 하자. 이때,  $a + b$  의 값은?

①  $3 - \sqrt{5}$

②  $-3 - \sqrt{5}$

③  $3 + \sqrt{5}$

④  $-3 + \sqrt{5}$

⑤  $-3 - \sqrt{5}$

4. 이차함수  $y = x^2 + x - a$  의 그래프가 점  $(3, 2)$  를 지난다고 한다. 이때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

- ① 5      ② 10      ③ 15      ④ 20      ⑤ 25

5. 이차함수  $y = -2x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-3$ 만큼 평행이동한 그래프의 식이  $y = ax^2 + bx + c$  일 때,  $a + b + c$  의 값은?

- ①  $-32$     ②  $-16$     ③  $-8$     ④  $-4$     ⑤  $4$

6. 평행이동에 의하여 포물선  $y = 4x^2 + 2$  의 그래프와 완전히 포개어지지 않는 것은?

①  $y = 4(x-1)^2$

②  $y = 4x^2 - 1$

③  $y = 4x^2 - 2$

④  $y = 4(x+1)^2 - 1$

⑤  $y = -4x^2 + 2x + 3$

7. 이차함수  $y = 2(x+1)^2 - 2$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ①  $x = -1$  을 축으로 하는 아래로 볼록한 포물선이다.
- ② 꼭짓점의 좌표는  $(-1, -2)$  이다.
- ③  $y$  절편은  $-2$  이다.
- ④  $y = 2x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-1$  만큼,  $y$  축의 방향으로  $-2$  만큼 평행이동 시킨 것이다.
- ⑤  $(1, 6)$  을 지난다.

8. 꼭짓점의 좌표가  $(-1, -2)$  이고,  $y$  절편이 3 인 포물선의 식을 구하면?

①  $y = 5x^2 + 10x + 3$

②  $y = 3x^2 + 10x - 3$

③  $y = x^2 + 8x + 2$

④  $y = 5x^2 + 2x + 1$

⑤  $y = 5x^2 - 10x + 2$

9. 다음 중 꼭짓점의 좌표  $(2, -6)$ , 대칭축의 방정식  $x = 2$ ,  $y$  축과의 교점의 좌표  $(0, -10)$  인 이차함수는?

①  $y = x^2 - 2x - 3$

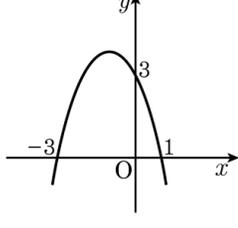
②  $y = x^2 - 4x + 5$

③  $y = -x^2 - 2x + 3$

④  $y = -x^2 + 4x - 10$

⑤  $y = 2x^2 - 4x + 5$

10. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가 아래 그림과 같을 때,  $a + b + c$  의 값은 얼마인가?



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

11. 다음 중 이차방정식의 해가 모두 양수인 것은?

①  $(x-2)(x+3) = 0$

②  $x^2 + 2x = 0$

③  $3x^2 + x - 1 = 0$

④  $x^2 - 9x + 14 = 0$

⑤  $2x^2 - 8 = 0$

12. 다음 중에서 해가  $x = 2$  또는  $x = -3$ 인 이차방정식은?

①  $(x-2)(x+3) = 0$

②  $(x+2)(x-3) = 0$

③  $(2x-1)(3x+1) = 0$

④  $(2x+1)(3x-1) = 0$

⑤  $(x-2)(3x-1) = 0$

13. 두 이차방정식  $x^2 + 3x - 4 = 0$ ,  $x^2 + x - 12 = 0$ 의 공통인 해를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

14. 이차방정식  $3(x+2)^2 = 6$  의 두 근의 합을 구하면?

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

15. 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  $m > -6$

16. 두 방정식  $0.1x^2 - 0.4x - 0.5 = 0$ ,  $\frac{1}{15}x^2 + \frac{1}{6}x + \frac{1}{10} = 0$ 의 공통근은?

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

17. 이차방정식  $(x+5)^2 = a$ 의 해가 1개일 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

18. 이차방정식  $3x^2 - 2x + m = 0$  의 두 근의 곱과 해가 다음과 같을 때,  $m + a + b$  의 값은?  
(단,  $m$  는 상수,  $a$  와  $b$  은 유리수)

두 근의 곱 : -4 해 : $\frac{a \pm \sqrt{b}}{3}$
---

- ① 20      ② 21      ③ 22      ④ 25      ⑤ 26

19. 이차방정식  $2x^2 - 2x - 6 = 0$  의 두 근을  $\alpha, \beta$  라 할 때,  $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$  의 값은?

- ①  $-6$       ②  $-\frac{1}{3}$       ③  $1$       ④  $\frac{1}{6}$       ⑤  $6$

20. 다음 보기에서  $y$ 가  $x$ 에 관한 이차함수인 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 반지름의 길이가  $x$ 인 원의 넓이는  $y$
- ㉡ 양초의 길이가 24cm 이고 불을 붙이면 20 분에 8cm 씩 짧아질 때, 양초가 탄 시간을  $x$ , 양초의 길이는  $y$
- ㉢ 한 변의 길이가  $x$ 인 정사각형의 넓이는  $y$
- ㉣ 밑변의 길이가  $x$ , 높이는 밑변의 길이의 2 배인 삼각형의 넓이는  $y$

① ㉠, ㉣

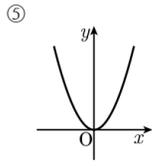
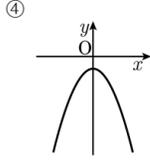
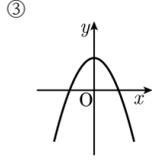
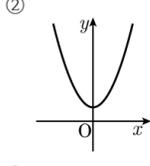
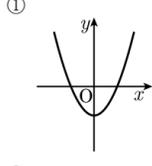
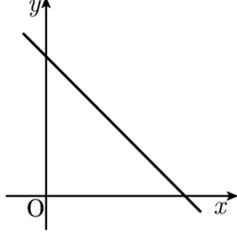
② ㉠, ㉡, ㉣

③ ㉠, ㉣, ㉣

④ ㉡, ㉣, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉣, ㉣

21. 다음 그림은 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프이다. 다음 중 이차함수  $y = ax^2 + b$  의 그래프는?



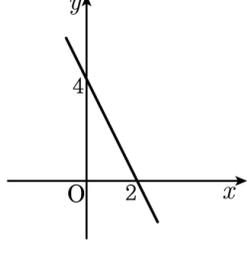
22. 이차함수  $y = ax^2$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 원점이 꼭짓점이다.
- ②  $a$ 의 절댓값이 작을수록 그래프의 폭이 좁아진다.
- ③  $a < 0$ 일 때, 위로 볼록하다.
- ④  $y = -ax^2$ 의 그래프와  $x$ 축에 대하여 대칭이다.
- ⑤ 축의 방정식은  $x = 0$ 이다.

23.  $y = -\frac{2}{3}x^2$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로  $q$  만큼 평행이동하면 점  $(-1, -\frac{17}{3})$  을 지난다. 이 때,  $q$  의 값을 구하여라.

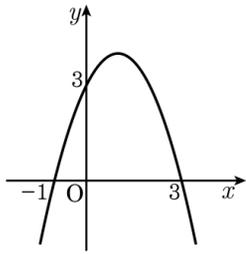
▶ 답: \_\_\_\_\_

24. 일차함수  $y = mx + n$  의 그래프가 다음 그래프와 같을 때, 이차함수  $y = x^2 + mx + n$  의 그래프의 꼭짓점의 위치는?



- ① 제 1 사분면
- ② 제 2 사분면
- ③ 제 3 사분면
- ④ 제 4 사분면
- ⑤  $x$  축 또는  $y$  축 위

25. 다음은 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프이다.  $(1, k)$ 가 이 그래프 위의 점일 때,  $k$ 의 값은?



- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

26. 이차함수  $y = \frac{2}{3}x^2 - 4ax - 6a$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 7 만큼,  $y$  축의 방향으로  $-3$  만큼 평행 이동하였더니 최솟값이  $-3$  이 되었다. 이 때, 상수  $a$  의 값은? (단,  $a < 0$ )

- ① 0      ② 1      ③  $-1$       ④ 2      ⑤  $-2$

27. 이차함수  $y = 2x^2 - 2ax - 2a - 4$  의 최솟값을  $m$  이라고 할 때,  $m$  의 최댓값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

28.  $\alpha$  가  $x^2 + 2x = 10$  을 만족할 때,  $\frac{\alpha^3 + 2\alpha^2 + 20}{\alpha + 2}$  의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

29. 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: \_\_\_\_\_

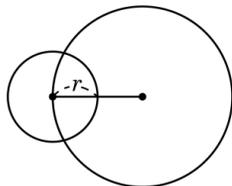
30.  $x$  에 관한 이차방정식  $x^2 - 2(k+a)x + (k^2 - k + b) = 0$  이  $k$  값에 관계없이 중근을 가질 때,  $8ab$  의 값은?

- ① -2      ② 2      ③ -1      ④ 1      ⑤ 0

31. 이차방정식  $2x^2 - 2ax + 12 = 0$  의 두 근의 비가  $2 : 3$  이 되는  $a$  의 값은?

- ①  $\pm 1$       ②  $\pm 2$       ③  $\pm 3$       ④  $\pm 4$       ⑤  $\pm 5$

32. 다음 그림과 같이 반지름이  $r$  인 원과 반지름이 이 원의 두 배인 원이 겹치고 있다. 겹치지 않는 부분의 넓이의 차가  $12\pi$  라고 할 때, 반지름  $r$  의 값은?

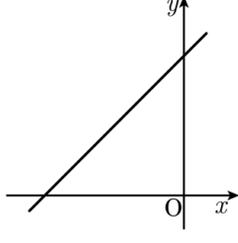


- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

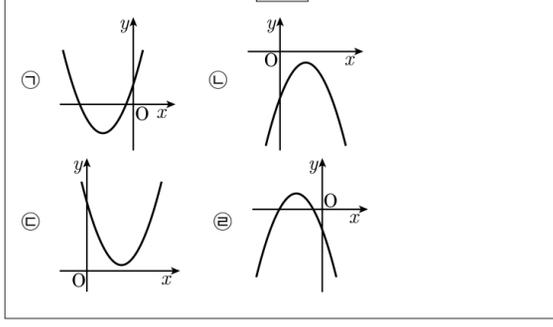
33. 이차함수  $y = x^2 + ax - b$ 의 꼭짓점이  $x$ 축 위에 있을 때,  $\frac{b}{a^2}$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

34. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 이차함수  $y = -a(x - b)^2 - a$  의 그래프로 적당한 것을 보기에서 골라라.



보기



▶ 답: \_\_\_\_\_

35. 이차함수  $y = x^2 + 2x + 3$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $a$  만큼,  $y$  축의 방향으로  $b$  만큼 평행이동하였더니  $x = -2$  일 때, 최솟값 3 을 가졌다. 이 때,  $a, b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

▶ 답:  $b =$  \_\_\_\_\_

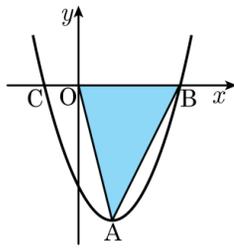
36. 이차함수  $y = 3x^2 + 2x + a$  의 그래프가 점  $(a, a^2 + 2)$  를 지나고  $x$  축과 두 점에서 만나도록  $a$  의 값을 정하여라.

▶ 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

37. 포물선  $y = x^2 + 2ax + a - \frac{1}{2}$  이  $x$  축과 만나는 두 점의 사이의 거리가 1 일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

38. 다음 포물선  $y = x^2 - 2x - 3$  의 꼭짓점을 A 라 하고,  $x$  축과의 교점을 B, C 라 할 때,  $\triangle ABO$  의 넓이는?



- ① 16      ② 8      ③ 12      ④ 6      ⑤ 10



40. 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

41.  $x$  에 관한 이차방정식  $2ax^2 + px - ap + 4q = 0$  이  $a$  의 값에 관계없이 항상  $x = 1$  의 근을 가질 때,  $p + q$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

42. 직선  $px - y + 4 = 0$ 이 점  $(p - 2, 3p^2)$ 을 지나고 제3 사분면을 지나지 않을 때,  $p$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

43. 방정식 ㉠의 해가 ㉡의 해 사이에 있을 때, 정수  $m$ 의 최솟값과 최댓값의 합을 구하여라.

$$\textcircled{1} \quad 3x + 5 = m + 1$$

$$\textcircled{2} \quad 3x^2 + 2x - 9 = 0$$

 답: \_\_\_\_\_

44. 이차방정식  $x^2 - 6x + 1 + a = 0$  이 유리수 근을 가질 때, 자연수  $a$ 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

▶ 답: \_\_\_\_\_

▶ 답: \_\_\_\_\_

45. 방정식  $(2-x-y)^2 - (x^2+y^2) = 12$  을 만족하는 정수의 순서쌍  $(x, y)$  에 대하여  $x^2+y^2$  의 최댓값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

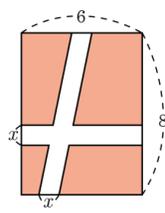
46. 이차방정식  $m^2x^2 - n^2x = 1$  이 서로 다른 두 정수를 근으로 가질 때,  $n$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

47. 배가 강을 따라 내려올 때는 거꾸로 거슬러 올라갈 때보다 시속 1km 더 빠르다. 강의 상류에서 하류까지 20km 를 왕복하는데 9시간 걸린다면 20km 를 내려오는 데 걸리는 시간은 몇 시간인지 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 시간

48. 다음 그림의 색칠한 부분의 넓이가 35 일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.

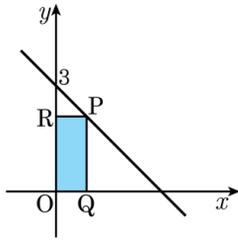


▶ 답: \_\_\_\_\_

49. 좌표평면 위의 두 점  $A(0, 2)$ ,  $B(-4, 3)$  와 직선  $y = 1$  위의 한 점  $P$ 에 대하여  $\overline{AP}^2 + \overline{BP}^2$  의 최솟값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

50. 다음 그림과 같이 직선이  $y = -x + 3$  의 위의 점 P 에서  $x$  축과  $y$  축에서 내릴 수선의 발이 각각 Q,R 이고 직사각형 PQOR 의 넓이를  $y$  라고 한다.  $y$  가 최대가 될 때, 점 P 의 좌표는?



- ①  $(-2, \frac{3}{2})$       ②  $(0, \frac{3}{2})$       ③  $(\frac{3}{2}, \frac{3}{2})$   
 ④  $(-\frac{3}{2}, -2)$       ⑤  $(-\frac{1}{3}, \frac{3}{2})$