

1. 다음은 이차방정식에 관한 설명이다.  안에 알맞은 말을 써라.

방정식의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리한 식이 (이차식) = 0 의 모양으로 되는 식을  이라고 한다.

 답: \_\_\_\_\_

2. 다음 중 [ ] 안의 수가 주어진 방정식의 해인 것을 모두 고르면?

①  $x^2 - 4x = 3x$  [0]

②  $x^2 + 2x - 8 = 0$  [-2]

③  $(x + 2)^2 = 9x$  [2]

④  $2x - 7x + 6 = 0$  [2]

⑤  $2x^2 - 15x - 8 = 0$  [8]

3. 이차방정식  $x^2 + 2x + A = 0$  의 근이  $x = 3$  또는  $x = -5$  일 때,  $A$  의 값은?

①  $-15$       ②  $-10$       ③  $-8$       ④  $-6$       ⑤  $-4$

4. 수학 시험 문제에 ‘ $x^2 - 8x + 12 = 0$  을 인수분해를 이용하여 풀어라.’ 라는 문제가 출제되어 민수, 수진, 영민이가 다음과 같이 답을 적었다. 다음 중 올바른 답을 적은 사람은 누구인지 구하여라.

민수 :  $x = 2$  이고  $x \neq 6$

수진 :  $x \neq 2$  또는  $x = 6$

영민 :  $x = 2$  또는  $x = 6$

 답: \_\_\_\_\_

5. 이차방정식  $x^2 + 2x + k + 4 = 0$  이 중근을 갖도록  $k$  의 값을 정하여라.

 답:  $k =$  \_\_\_\_\_

6. 이차방정식  $(x-2)^2 - 5 = 0$  을 풀면?

①  $x = 2$  또는  $x = -5$

②  $x = 2 \pm \sqrt{5}$

③  $x = -2 \pm \sqrt{5}$

④  $x = 2 \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$

⑤  $x = 2$  또는  $x = 5$

7. 이차방정식  $x^2 - 8x + 4 = 0$  의 근의 개수를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ 개

8. 이차방정식  $2x^2 - x + 4 = 0$  의 두 근을  $\alpha, \beta$  라 할 때,  $(\alpha + \beta) \times (\alpha\beta)$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

9.  $y$ 는  $x$ 의 제곱에 비례하고  $x = 2$ 일 때  $y = 12$ 이다.  $x$ 의 값이 1에서 4까지 3만큼 증가할 때,  $y$ 의 값의 증가량을 구하면?

① 42              ② 43              ③ 44              ④ 45              ⑤ 46

10. 이차함수  $y = \frac{3}{5}x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 4 만큼 평행이동하면,  
점  $(9, k)$ 를 지날 때,  $k$  의 값은?

- ① 12              ② 13              ③ 14              ④ 15              ⑤ 16

11. 다음  안을 알맞게 채워라.

이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  가 성립하기 위한 조건은  이다.

다

음 중 알맞은 것을 고르면?

- ①  $\frac{a}{c} < 0$                       ②  $b > 0$                       ③  $a \neq 0$
- ④  $ab > 0$                       ⑤  $a > 0$

**12.** 이차함수  $y = -2x^2 + 4x + 1$  의 축의 방정식과 꼭짓점의 좌표를 순서대로 바르게 나타낸 것은?

①  $x = -1, (1, 3)$

②  $x = -1, (-1, 0)$

③  $x = 1, (-2, 3)$

④  $x = 1, (1, 3)$

⑤  $x = 1, (1, 0)$



14. 다음 중 이차함수  $y = 2(x + 2)^2$  의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 아래로 볼록한 포물선이다.
  - ② 꼭짓점의 좌표는  $(-2, 0)$  이다.
  - ③ 축의 방정식은  $x = -2$
  - ④  $y = 2x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 2만큼 평행이동한 그래프이다.
  - ⑤  $y = -2(x + 2)^2$  의 그래프와  $x$  축에 대하여 대칭이다.

15. 이차함수  $y = -x^2 + 4x - 3$  의 최댓값을  $m$  , 이차함수  $y = \frac{1}{3}x^2 + 2x + 3$  의 최솟값을  $n$  이라고 할 때,  $mn$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

16.  $x$  가 자연수일 때, 이차방정식  $x^2 + 2x - 3 = 0$  의 해를 구하면?

①  $x = 1$

②  $x = 1$  또는  $x = -3$

③  $x = 3$

④  $x = 1$  또는  $x = 3$

⑤  $x = -1$  또는  $x = 3$

17. 이차방정식  $x^2 - 16x + a = 0$  의 해가  $x = 8 \pm \sqrt{59}$  일 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

18. 이차방정식  $x^2 + 6x - 5 + 2k = 0$ 이 서로 다른 두 근을 가질 때,  $k$ 의 값이 될 수 없는 것은?

① -10

② 0

③ 1

④ 3

⑤ 8

19. 이차방정식  $x^2 + (m+1)x + 20 = 0$  의 한 근이 다른 근 보다 1 클 때,  
이것을 만족하는  $m$  의 값들의 합을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ -1

⑤ -2

20. 이차방정식  $x^2 - 5x + a = 0$  의 한 근이 2 이고, 다른 한 근이  $2x^2 - bx + 36 = 0$  의 한 근일 때,  $b - a$  의 값을 구하여라.

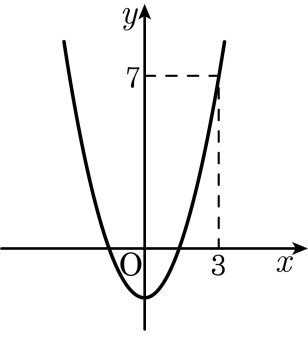
 답: \_\_\_\_\_

**21.** 어떤 원에서 반지름의 길이를 2 cm 만큼 줄였더니 넓이는 반으로 줄었다. 처음 원의 반지름의 길이는?

①  $(4 + 3\sqrt{2})\text{cm}$       ②  $(4 - \sqrt{2})\text{cm}$       ③  $(4 + \sqrt{2})\text{cm}$

④  $(4 - 2\sqrt{2})\text{cm}$       ⑤  $(4 + 2\sqrt{2})\text{cm}$

22. 이차함수  $y = ax^2 - 2$  의 그래프가 다음과 같을 때, 다음 중 그래프 위의 점을 모두 골라라. (단,  $a$  는 상수이다.)



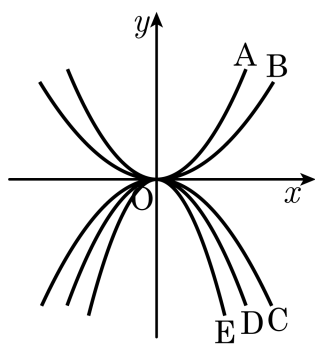
- |             |                                            |                                            |
|-------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| ㉠ $(0, 2)$  | ㉡ $\left(\frac{1}{4}, -\frac{7}{3}\right)$ | ㉢ $\left(\frac{1}{2}, -\frac{7}{4}\right)$ |
| ㉤ $(-3, 7)$ | ㉥ $\left(\frac{2}{3}, \frac{14}{9}\right)$ | ㉦ $(-1, -1)$                               |

☐ 답: \_\_\_\_\_

☐ 답: \_\_\_\_\_

☐ 답: \_\_\_\_\_

23. 다음 그림은 이차함수  $y = ax^2$  의 그래프이다. 이 중  $a$  의 절댓값이 가장 큰 것은?



- ① A      ② B      ③ C      ④ D      ⑤ E

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

①  $y = 4x^2 - 2$

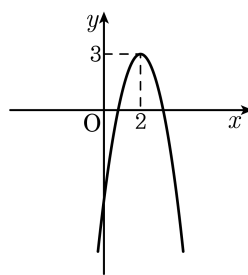
②  $y = 4x^2 + 2$

③  $y = 4(x - 2)^2$

④  $y = 4(x + 2)^2$

⑤  $y = 4(x - 2)^2 + 2$

25. 다음 포물선은  $y = -2x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $p$  만큼,  $y$  축의 방향으로  $q$  만큼 평행이동한 것이다.  $p+q$  의 값을 구하여라.



➤ 답: \_\_\_\_\_

**26.** 이차함수  $y = 2x^2$  의 그래프와  $x$  축에 대하여 대칭인 이차함수는?

①  $y = -x^2$

②  $y = -\frac{1}{2}x^2$

③  $y = -2x^2$

④  $y = \frac{1}{2}x^2$

⑤  $y = x^2$

27. 다음 이차함수의 그래프 중에서 제 2 사분면을 지나지 않는 것은?

①  $y = 2(x + 1)^2 - 3$

②  $y = -\frac{1}{2}(x - 3)^2 + 6$

③  $y = (x - 4)^2 + 5$

④  $y = -3(x - 1)^2 + 2$

⑤  $y = \frac{3}{2}(x + 2)^2 + 9$

28. 이차함수  $y = x^2 + 3x - 2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 2만큼 평행이동시키면 점  $(a, -2)$  를 지난다.  $a$  의 값을 모두 구하여라.

 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

29. 다음 이차함수의 그래프 중  $x$  축과 두 점에서 만나는 것은?

①  $y = 2x^2 + 3$

②  $y = -2x^2 - 3$

③  $y = x^2 - 2x + 1$

④  $y = -x^2 + 4x$

⑤  $y = -x^2 + 6x - 10$

30. 다음 중  $y = -x^2 - 4x$  의 그래프가 지나지 않는 사분면은?

- ① 제 1 사분면      ② 제 2 사분면      ③ 제 3 사분면  
④ 제 4 사분면      ⑤ 원점

**31.** 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가 (2, 2) 를 지나고, 꼭짓점의 좌표가 (1, 3) 일 때,  $a + b + c$  의 값을 구하면?

① -5

② -3

③ 0

④ 3

⑤ 5

**32.** 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  $y = 2x^2 - 4x + 5$

**33.** 이차함수  $y = -(x - 1)(x + 3)$  의 최댓값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

34. 이차방정식  $(a-1)x^2 - (a^2+1)x + 2(a+1) = 0$  의 한 근이 2 일 때,  
다른 한 근을 구하여라. (단,  $a \neq 1$ )

 답: \_\_\_\_\_

35. 이차방정식  $(4x-1)^2 = K$ 가 중근을 갖고 그 근을  $a$  라고 할 때,  $a+K$ 의 값을 구하여라. (단,  $K$ 는 상수)

 답: \_\_\_\_\_

**36.** 이차방정식  $x^2 + ax - 10 = 0$  의 해가 정수일 때, 정수  $a$  의 개수를 구하면?

① 1

② 2

③ 4

④ 5

⑤ 6

**37.** 이차방정식  $\frac{1}{2}x^2 + \frac{7}{3}x + \frac{5}{6} = 0$  의 두 근이  $x = \frac{a \pm \sqrt{b}}{c}$  이다. 이 때,  $a + b - c$  의 값은?

① 38

② -41

③ 30

④ -15

⑤ 24

38. 이차방정식  $2x^2 + 8x + 5 = 0$  의 두 근을  $\alpha, \beta$  라고 할 때, 이차방정식  $x^2 + bx + c = 0$  의 두 근은  $\alpha + \beta, \alpha^2 + \beta^2$  이다.  $b + c$  의 값을 구하면?

- ① -51      ② -52      ③ -53      ④ -54      ⑤ -55

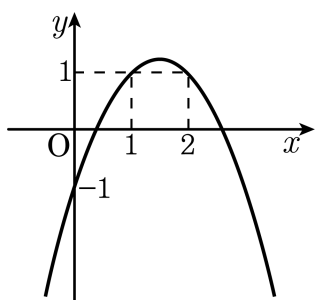
39.  $x^2$ 의 계수가 3인 이차방정식이 있다.  $x$ 의 계수를 바꾸었더니 두 근이 1과 2가 되었고, 상수항을 바꾸었더니 두 근이 4와  $-\frac{1}{3}$ 이 되었다. 처음 주어진 이차방정식의 두 근 중 큰 근을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

40. 지면으로부터 45m 높이의 건물 옥상에서 초속 30m 로 쏘아 올린 물로켓의  $x$  초 후의 높이는  $(45 + 40x - 5x^2)$ m 이다. 이 물체가 다시 지면에 떨어지는 것은 쏘아 올린 지 몇 초 후인지 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ 초

41. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $a + 3b + c$  의 값은?



- ① 1                      ② 3                      ③ 5                      ④ 7                      ⑤ 9

42. 이차함수  $y = 2x^2 + 4ax - 4a$  의 최솟값을  $m$ 이라고 할 때,  $m$ 의 최댓값을 구하여라. (단,  $a$ 는 상수이다.)

 답: \_\_\_\_\_

43. 둘레의 길이가 20 cm 인 철사를 구부려서 부채꼴 모양을 만들려고 한다. 부채꼴의 넓이가 최대가 되도록 하는 부채꼴의 반지름을  $a$ , 이때 부채꼴의 넓이를  $b$  라 할 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

44. 이차방정식  $2x^2 - 4x - 3 = 0$  을 완전제곱식으로 풀고 두 근 중에서 작은 근을  $m$  , 큰 근을  $n$  이라 할 때,  $a < m < a + 1$  ,  $b < n < b + 1$  을 만족하는 정수  $a, b$  의 값을 각각 구하여라.

 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

 답:  $b =$  \_\_\_\_\_

45. 이차방정식  $(x-1)^2 = 3-k$  의 근에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ①  $k = -6$  이면 근이 2개이다.
- ②  $k = -1$  이면 정수인 근을 갖는다.
- ③  $k = 0$  이면 무리수인 근을 갖는다.
- ④  $k = 2$  이면 근이 1개이다.
- ⑤  $k = 4$  이면 근이 없다.

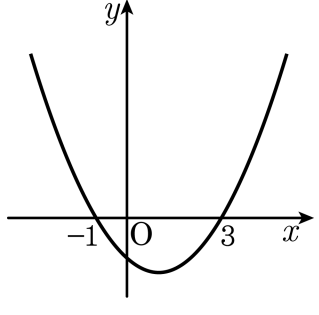
46. 서로 다른 수  $x, y$  에 대하여  $x^2 - 4xy + 4y^2 = 3x - 6y$  가 성립할 때,  $x - 2y$  의 값을 구하여라. (단,  $x \neq 2y, xy \neq 0$ )

 답: \_\_\_\_\_

47. 배가 강을 따라 내려올 때는 거슬러 오를 때보다 시속 2km 더 빠르다. 강의 상류에서 하류까지 12km 를 왕복하는 데 5 시간 걸린다면, 12km 를 올라가는 데 걸리는 시간은 몇 시간인지 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ 시간

48. 다음은 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프이다. <보기> 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?



보기

- ㉠  $b^2 - 4ac > 0$
- ㉡  $abc < 0$
- ㉢  $a - b + c < 0$
- ㉣  $9a + 3b + c > 0$
- ㉤  $a + b + c < 4a + 2b + c$

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

49.  $x = 1$  일 때 최솟값 1 을 갖고,  $y$  절편이 2 인 포물선을 그래프로 하는 이차함수의 식을  $y = a(x - p)^2 + q$  라 할 때, 상수  $a, p, q$  의 곱  $apq$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

50. 지상에서 초속 50m 의 속력으로 쏘아 올린 공의  $t$  초 후의 높이는  $(50t - 5t^2)$ m 이다. 이 공의 높이가 지상으로부터 최대가 되는 것은 쏘아 올린지 몇 초 후인가?

① 5 초 후

② 7 초 후

③ 8 초 후

④ 10 초 후

⑤ 알 수 없다