

1. 다음 중 이차함수인 것은?

- ① 자동차가 시속 50km 로  $x$  시간 동안 달린 거리는  $y$ km 이다.
- ② 반지름의 길이가  $x$ cm 인 원의 둘레의 길이는  $y$ cm 이다.
- ③ 한 변의 길이가  $x$ cm 인 정사각형의 넓이는  $y$ cm<sup>2</sup> 이다.
- ④  $x$  개의 물건을  $y$  명이 나누어 가진다.
- ⑤ 한 변의 길이가  $x$ cm 인 정삼각형의 둘레의 길이는  $y$ cm 이다.

2. 이차함수  $y = -\frac{1}{2}x^2$  의 그래프가 점  $(a, a^2 - 9)$  를 지날 때,  $a$  의 값을 구하면? (단,  $a < 0$ )

①  $\sqrt{6}$

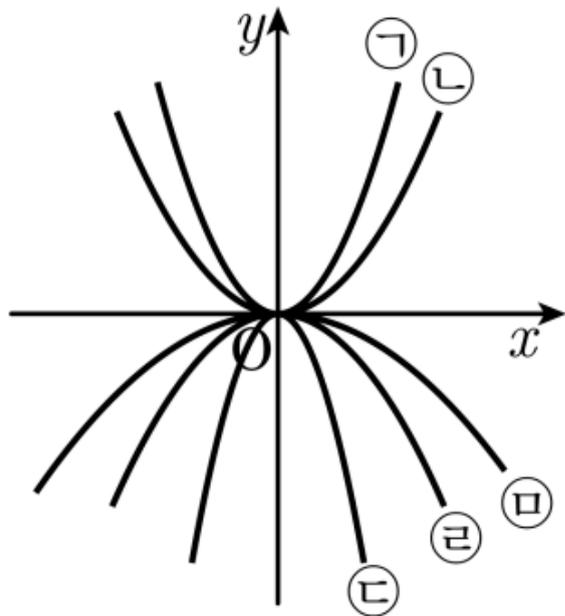
②  $-\sqrt{6}$

③ 2

④ -2

⑤  $-\sqrt{3}$

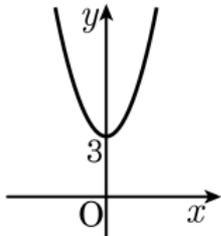
3. 다음 그림은 이차함수  $y = ax^2$  의 그래프이다. ㉠ ~ ㉤ 중  $|a|$  의 값이 가장 큰 것을 골라라.



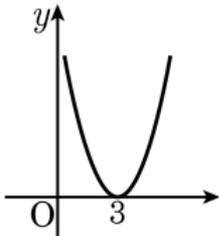
답: \_\_\_\_\_

4. 다음 중 이차함수  $y = x^2 + 3$  의 그래프라 할 수 있는 것은?

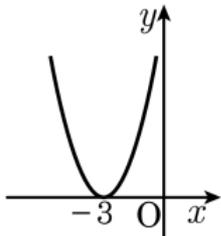
①



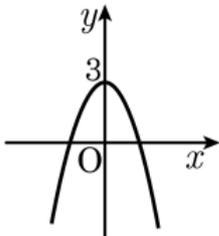
②



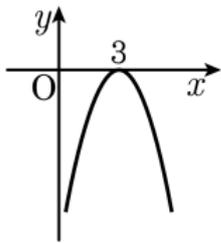
③



④



⑤



5. 이차함수  $y = \frac{1}{2}x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-3$  만큼 평행이동한 함수의 식을 고르면?

①  $y = \frac{1}{2}(x-3)^2$

②  $y = \frac{1}{2}x^2 - 3$

③  $y = \frac{1}{2}x^2 + 3$

④  $y = \frac{3}{2}x^2$

⑤  $y = \frac{1}{2}(x+3)^2$

6. 평행이동에 의하여 포물선  $y = -\frac{1}{3}x^2 + 1$  의 그래프와 완전히 포개어지는 것은?

①  $y = \frac{1}{3}x^2 + 1$

②  $y = -3x^2 - 2x + 1$

③  $y = 3x^2 + 1$

④  $y = x^2 + 1$

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

7.  $y$  는  $x$  의 제곱에 비례하고  $x = 2$  일 때,  $y = 8$  이다.  $x$  의 값이 1에서 4까지 3만큼 증가할 때,  $y$  의 값의 증가량을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

8. 이차함수  $y = \frac{1}{2}x^2 + mx + n$  의 꼭짓점의 좌표가  $(6, -14)$  일 때,  $m + n$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

9. 직선  $x = 2$  를 축으로 하고 두 점  $(0, -2)$ ,  $(-1, 8)$  을 지나는 이차함수의 식은?

①  $y = (x - 2)^2 - 10$

②  $y = (x - 2)^2 + 8$

③  $y = 2(x - 2)^2 - 10$

④  $y = 2(x + 1)^2 + 8$

⑤  $y = 2x^2 - 2$

10. 이차함수  $y = -2x^2 + 4x + 1$  의 최댓값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ -1

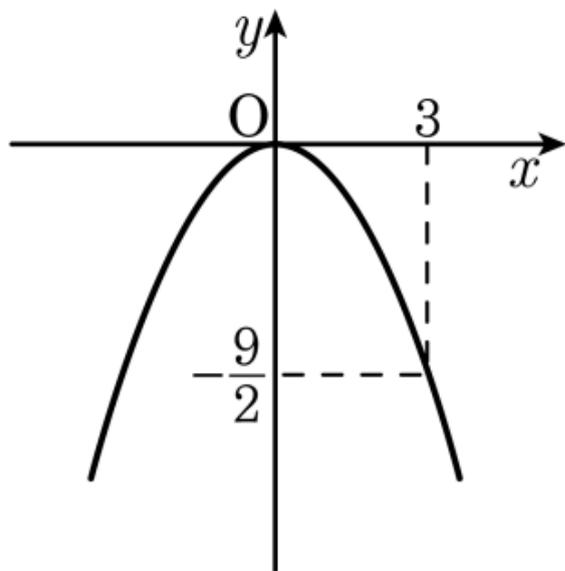
⑤ -2

11. 관계식  $y = x^2 + ax + 2$  인 함수  $f : X \rightarrow Y$  에서  $f(1) = 5$  일 때,  $f(2)$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

12. 다음 그림의 이차함수  $y = ax^2$  의 그래프와  $x$  축 대칭인 그래프의 이차함수의 식  $y = a'x^2$  에서  $a'$  의 값은?



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

13. 다음 중  $y = x^2$  의 그래프와  $y = -x^2$  의 공통점인 것을 모두 고르면?  
(정답 2 개)

- ① 원점을 지난다.
- ② 아래로 볼록하다.
- ③  $y$  축에 대하여 대칭이다.
- ④ 그래프가 제 1 사분면을 지난다.
- ⑤  $x < 0$  일 때,  $x$  의 값이 증가하면  $y$  의 값은 감소한다.

14. 이차함수  $y = x^2$  의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 고르면? (정답 3 개)

- ① 꼭짓점의 좌표는  $(1, 1)$  이다.
- ② 아래로 볼록하다.
- ③ 축의 방정식은  $x = 0$  이다.
- ④ 점  $(-3, 9)$  를 지난다.
- ⑤  $y = -2x^2$  의 그래프보다 폭이 더 좁다.

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

**16.** 이차함수  $y = 2x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 1 만큼 평행 이동시키면 점  $(3, m)$  을 지난다. 이 때,  $m$  의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

17. 이차함수  $y = (x+2)^2 + 3$  의 그래프와  $x$  축에 대하여 대칭인 포물선의 식은?

①  $y = (x-2)^2 + 3$

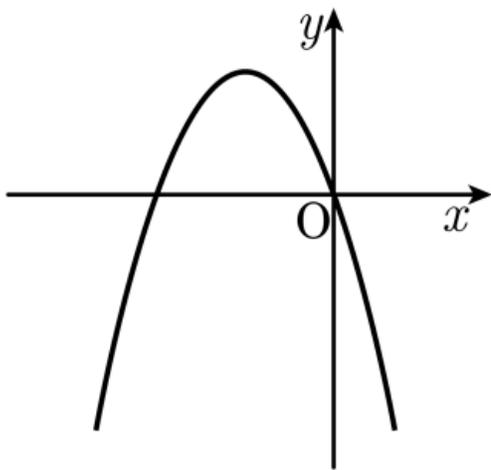
②  $y = (x-2)^2 - 3$

③  $y = -(x+2)^2 - 3$

④  $y = -(x+2)^2 + 3$

⑤  $y = (x+2)^2 + 3$

18. 다음은 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  $a < 0, p > 0, q < 0$

19. 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  $y = \frac{3}{2}(x + 2)^2 + 9$

**20.** 이차함수  $y = -3x^2 + 18x$  을  $y = a(x - p)^2 + q$  의 꼴로 나타낼 때,  
상수  $a, p, q$  의 합  $a + p + q$  의 값은?

① 17

② 19

③ 21

④ 24

⑤ 27

**21.** 이차함수  $y = x^2 - 6x + 2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-3$  만큼  
평행이동하면 점  $(3, m)$  을 지난다.  $m$  의 값을 구하면?

①  $-1$

②  $0$

③  $1$

④  $2$

⑤  $3$

22. 다음 보기의 이차함수 중 그래프가 아래로 볼록한 것을 모두 구하여라.

보기

㉠  $y = 7x^2 + 5$

㉡  $y = -3x^2 + x + 1$

㉢  $y = (2x - 1)(x + 3)$

㉣  $y = -2(x - 2)^2 + 3$

㉤  $y = \frac{1}{5}x^2$

㉥  $y = 5(x + 3)(x - 1)$

㉦  $y = -x^2 + 4x - 3$

㉧  $y = 2(x - 1)^2$

> 답: \_\_\_\_\_

**23.** 이차함수  $y = -x^2 - 2x + 1$  에서  $x$  의 값이 증가함에 따라  $y$  의 값이 감소하는  $x$  의 값의 범위는?

①  $x < -1$

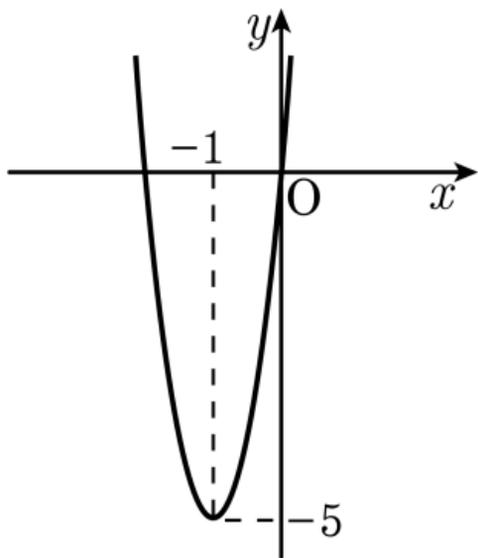
②  $x > -1$

③  $x < 1$

④  $x > 1$

⑤  $x > 0$

24. 다음 그림과 같이 꼭짓점의 좌표가  $(-1, -5)$  이고, 원점을 지나는 포물선을 그래프로 하는 이차함수의 식은?



①  $y = -x^2 + 2x$

②  $y = -2x^2 + 4x$

③  $y = -2x^2 - 4x$

④  $y = 4x^2 + 4x$

⑤  $y = 5x^2 + 10x$

**25.** 다음 중 꼭짓점  $(-1, 4)$ , 대칭축의 방정식  $x = -1$ ,  $y$  축과의 교점의 좌표  $(0, 3)$  인 이차함수는?

①  $y = x^2 - 2x - 3$

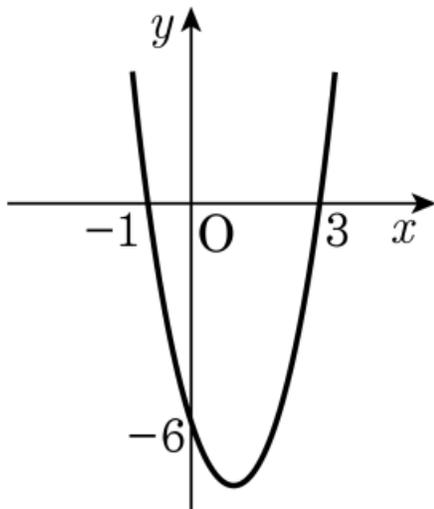
②  $y = x^2 - 4x + 5$

③  $y = -x^2 - 2x + 3$

④  $y = -x^2 + 4x - 10$

⑤  $y = 2x^2 - 4x + 5$

26. 다음 그림과 같은 포물선의 식은?



①  $y = x^2 + 2x - 6$

②  $y = 2x^2 + 4x - 6$

③  $y = x^2 - 2x - 6$

④  $y = 2x^2 - 4x - 6$

⑤  $y = x^2 + 4x - 6$

27.  $x = -1$  일 때, 최댓값 3 을 갖고 한 점  $(1, -1)$  을 지나는 포물선의 식은?

①  $y = -2(x + 1)^2 - 4$

②  $y = (x - 2)^2 - 3$

③  $y = -2(x - 1)^2 + 3$

④  $y = -(x + 1)^2 + 3$

⑤  $y = -\frac{1}{2}x^2 - 1$

28. 이차함수  $y = \frac{2}{3}x^2$  의 그래프를  $x$  축으로  $-3$  만큼,  $y$  축으로  $2$  만큼  
평행이동한 그래프의 식을 구하면?

①  $y = \frac{2}{3}(x - 3)^2 - 2$

②  $y = \frac{2}{3}(x - 3)^2 + 2$

③  $y = \frac{2}{3}(x + 3)^2 - 2$

④  $y = \frac{2}{3}(x + 3)^2 + 2$

⑤  $y = -\frac{2}{3}(x + 3)^2 + 2$

29. 이차함수  $y = -3x^2 + kx + 7$  의 그래프에서  $x$  의 값이 증가하면  $y$  의 값도 증가하는  $x$  의 값의 범위가  $x < 4$  일 때,  $k$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

30. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠  $y = (x + 3)^2$  의 그래프는  $x$  축과 두 점에서 만난다.

㉡  $y = (x - 2)^2 - 1$  의 그래프의 꼭짓점 좌표는  $(2, -1)$  이다.

㉢  $y = -3x^2 - 1$  의 그래프는 아래로 볼록하다.

㉣  $y = 4x^2$  의 그래프는  $y = -4x^2$  의 그래프와  $x$  축에 대하여 대칭이다.

㉤  $y = -4(x - 3)^2$  의 그래프는  $y = -4x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $+3$  만큼 평행이동시킨 것이다.

▶ 답: \_\_\_\_\_

▶ 답: \_\_\_\_\_

▶ 답: \_\_\_\_\_

**31.** 이차함수  $y = \frac{1}{2}x^2 + ax + b$  의 꼭짓점의 좌표가  $(-2, 3)$  일 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**32.** 이차함수  $y = x^2 - 4x + k$  의 그래프가  $x$  축과 만나지 않기 위한  $k$  의 범위를 정하여라.



답: \_\_\_\_\_

**33.** 다음 함수의 그래프 중에서 제1 사분면을 지나지 않는 것은?

①  $y = 3x^2$

②  $y = -2x^2 + 3$

③  $y = (x - 2)^2$

④  $y = (x + 1)^2 + 3$

⑤  $y = -(x + 1)^2 - 3$

34.  $y = k(k + 3)x^2 + 2x^2 - 2x + k$  에서  $x$  에 관한 이차함수일 때, 다음 중 상수  $k$  의 값이 될 수 없는 것을 모두 골라라.

㉠ 1

㉡ 2

㉢ 3

㉣ -1

㉤ -2

㉥ -3

➤ 답: \_\_\_\_\_

➤ 답: \_\_\_\_\_

**35.** 세 점  $(0, -3)$ ,  $(2, -1)$ ,  $(-2, -9)$  를 지나는 이차함수의 최댓값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

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



답: \_\_\_\_\_

37. 차가 14 인 두 수의 곱의 최솟값을 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_

38. 둘레의 길이가 24 cm 인 부채꼴의 넓이가 최대일 때, 이 부채꼴의 호의 길이를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ cm

39. 지면으로부터 20m 높이에서 초속  $v$ m 로 쏘아 올린 공의  $x$  초 후의 높이를  $y$ m 라 하면  $x$  와  $y$  사이에는  $y = 20 + \frac{v}{5}x - \frac{v}{10}x^2$  의 관계가 있다. 공이 도달한 최고 높이가 25 m 일 때, 공의 속도를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ m/s

40. 지면으로부터 초속 40m 로 똑바로 위로 쏘아 올린 물체의  $x$  초 후의 높이를  $y$ m 라고 하면  $y = -5x^2 + 40x$  의 관계가 성립한다. 이 물체가 최고 높이에 도달할 때까지 걸린 시간과 그 때의 높이를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ 초

 답: \_\_\_\_\_ m

41. 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  $3$

42. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프의 꼭짓점의 좌표가  $(2, 3)$  일 때, 이 그래프가 제 2 사분면을 지나지 않을  $a$  의 값의 범위는? (단,  $a \neq 0$  임)

①  $a < -\frac{4}{3}$

②  $a \leq -\frac{4}{3}$

③  $a < \frac{3}{4}$

④  $a \leq -\frac{3}{4}$

⑤  $a > \frac{4}{3}$

43.  $y = -3x^2 + 1$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 3 만큼,  $y$  축의 방향으로 11 만큼 평행이동시킨 그래프의  $x$  절편과  $y$  절편을 연결한 삼각형의 넓이를 구하면?

① 16

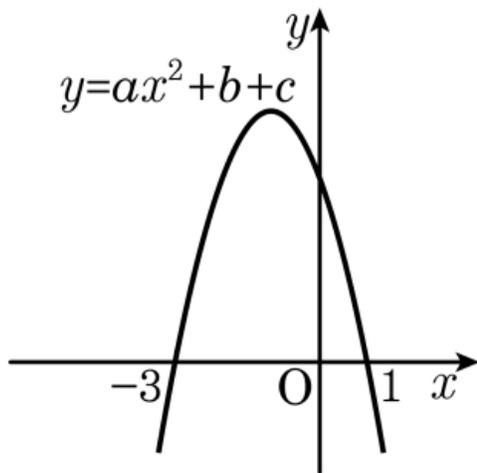
② 20

③ 26

④ 30

⑤ 36

44. 함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?



①  $abc > 0$

②  $a + b + c > 0$

③  $9a - 3b + c < 0$

④  $a - b + c < 4a + 2b + c$

⑤  $b^2 - 4ac > 0$

45.  $y = x^2$  의 그래프를 평행이동하였더니 세 점  $(-1, 0)$ ,  $(3, 0)$ ,  $(4, k)$  를  
지나는 포물선이 되었다.  $k$  의 값을 구하면?

①  $-6$

②  $-2$

③  $0$

④  $5$

⑤  $11$

46. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  는  $x = 2$  에서 최솟값 4 를 가지고, 점  $(3, 6)$  을 지난다. 이 때,  $a$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

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

① 10

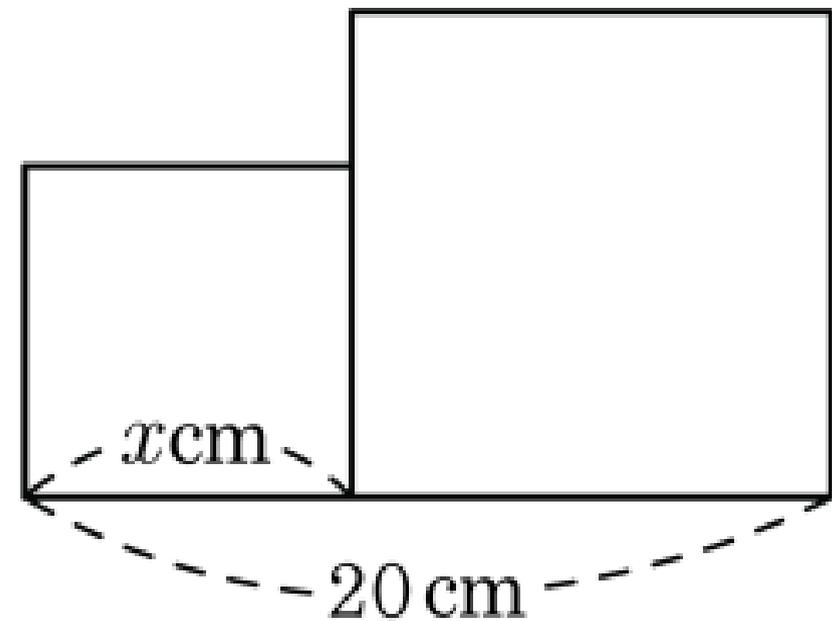
② 24

③ 40

④ 45

⑤ 50

48. 다음 그림과 같이 길이가 20cm 인 선분을 두 부분으로 나누어, 그 각각을 한 변으로 하는 정사각형 두 개를 만들려고 한다. 두 정사각형의 넓이의 합이 최소가 되게 할 때, 작은 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_ cm

49. 이차함수  $y = -x^2 + 2x + 5$  의 그래프와  $x$  축으로 둘러싸인 도형에 내접하고, 한 변이  $x$  축 위에 오는 직사각형을 만들 때, 이 직사각형의 둘레의 길이의 최댓값을 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