

1. 다음 이차함수의 그래프 중 위로 볼록한 것은?

①  $y = 4x^2$

②  $y = \frac{1}{3}x^2$

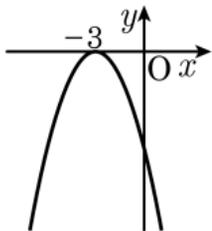
③  $y = -3x^2$

④  $y = \frac{1}{4}x^2$

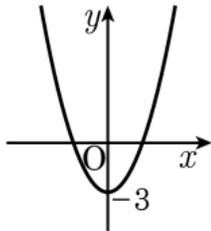
⑤  $y = 2x^2$

2. 다음 중  $y = -\frac{2}{3}(x-3)^2$  의 그래프는?

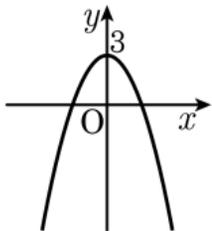
①



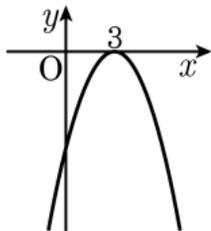
②



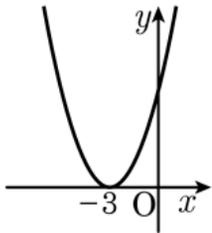
③



④



⑤



3. 이차함수  $y = -\frac{1}{3}(x - 2)^2 + 3$ 에 대한 설명으로 옳은 것은?

①  $x = -2$ 일 때, 최댓값 3을 갖는다.

②  $x = -2$ 일 때, 최솟값 3을 갖는다.

③  $x = 2$ 일 때, 최댓값 3을 갖는다.

④  $x = 2$ 일 때, 최솟값 3을 갖는다.

⑤  $x = -\frac{1}{3}$ 일 때, 최댓값 3을 갖는다.

4.  $z_1 = 1 - i, z_2 = 1 + i$  일 때,  $z_1^3 + z_2^3$  의 값은? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

①  $4 - 2i$

②  $0$

③  $20$

④  $-2 + 4i$

⑤  $-4$

5.  $x$ 에 대한 이차방정식  $(k^2 - 1)x^2 - 2(k - 1)x + 1 = 0$ 이 허근을 가질 때,  $k > m$ 이다.  $m$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

6. 이차식  $ax^2 + 4x + 2a$ 가  $x$ 에 대한 완전제곱식이 되도록 하는 실수  $a$ 의 값은?

①  $\pm 1$

②  $\pm \sqrt{2}$

③  $\pm 2$

④  $\pm \sqrt{3}$

⑤  $\pm \sqrt{5}$

7. 다음 이차함수 중 최댓값을 갖는 것은?

①  $y = x^2 + x - 1$

②  $y = \frac{1}{2}(x - 1)^2 + 1$

③  $y = \frac{1}{5}x^2 + 4$

④  $y = -x^2 - 2x + 1$

⑤  $y = \frac{3}{4}(x + 1)^2$

8.  $x^4 - 5x^2 - 14 = 0$ 의 두 허근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $\alpha^2 + \beta^2$ 의 값을 구하면?

① 4

② -4

③ 8

④ -8

⑤ -16

9. 다음은 이차함수  $y = \frac{1}{3}x^2 - 2$  의 그래프에 대한 설명이다. 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 위로 볼록한 포물선이다.
- ㉡ 꼭짓점의 좌표는  $(0, -2)$  이다.
- ㉢  $y = \frac{1}{3}x^2$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로 2 만큼 평행이동한 그래프이다.
- ㉣  $y = x^2$  의 그래프보다 폭이 넓다.
- ㉤ 축의 방정식은  $x = -2$  이다.

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

10. 이차함수  $y = 2x^2 - 4x + 1$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-1$  만큼,  $y$  축의 방향으로  $3$  만큼 평행이동하면  $y = 2x^2 + mx + n$  의 그래프가 된다. 이 때,  $m^2 + n^2$  의 값은?

① 36

② 25

③ 16

④ 9

⑤ 4

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



답: \_\_\_\_\_

12. 이차함수  $y = -x^2 + 6ax + 3a - 4$  의 최댓값이 2 일 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라. (단,  $a < 0$ )



답: \_\_\_\_\_

**13.**  $x$  에 대한 이차함수  $f(x) = x^2 - 2x - a^2 + 4a + 3$  의 최솟값을  $g(a)$  라 할 때,  $g(a)$  의 최댓값은?

① 4

② 6

③ 8

④ 10

⑤ 12

14.  $x^2 + x + 1 = 0$  일 때,  $x^{100} + x^2 + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^{100}}$  의 값은?

① 1

② -2

③ 0

④ -1

⑤ 2

**15.** 방정식  $2x^2 + y^2 + 2xy - 4x + 4 = 0$  을 만족시키는 실수  $x, y$ 의 곱  $xy$ 를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_