

1. 이차함수  $y = x^2 + 2x + 4$  에서  $f(-2) + f(3)$  의 값은?

① 1

② 5

③ 13

④ 23

⑤ 33

해설

$$f(-2) = (-2)^2 + 2 \times (-2) + 4 = 4$$

$$f(3) = 3^2 + 2 \times 3 + 4 = 19$$

$$\therefore f(-2) + f(3) = 4 + 19 = 23$$

2. 다음 중 그래프의 폭이 가장 넓은 것은?

①  $y = \frac{1}{4}x^2$

②  $y = 2x^2$

③  $y = -\frac{1}{3}x^2$

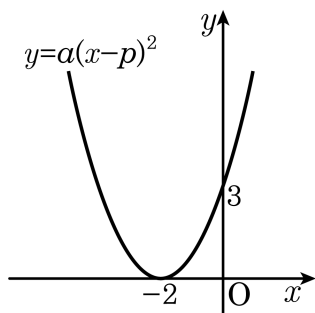
④  $y = -5x^2$

⑤  $y = \frac{4}{3}x^2$

해설

$y = ax^2$  에서  $a$  의 절댓값이 작을수록 그래프의 폭이 넓다.

3. 다음 그림과 같이 꼭짓점의 좌표가  $(-2, 0)$  이고,  $y$  절편이 3 인 포물선의 식을  $y = a(x - p)^2$  이라 할 때,  $a$  의 값을 구하면?



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

해설

$y = a(x - p)^2$  의 꼭짓점의 좌표가  $(-2, 0)$  이므로  $y = a(x + 2)^2$   
또  $(0, 3)$  를 대입하면  
 $3 = a(0 + 2)^2$   
 $\therefore a = \frac{3}{4}$

4. 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  $a > 0$

해설

$a = 0$  이면  $y = 0 \times x^2 + bx + c$  로 곧 일차함수  $y = bx + c$  가 된다.

5. 다음 중에서 이차함수인 것을 모두 고르면?

- ① 반지름의 길이가  $x\text{ cm}$  인 원의 넓이는  $y\text{ cm}^2$  이다.
- ② 자동차가 시속  $60\text{ km}$  의 속력으로  $x$  시간 동안 달린 거리는  $y\text{ km}$  이다.
- ③ 한 모서리의 길이가  $x\text{ cm}$  인 정육면체의 부피는  $y\text{ cm}^3$  이다.
- ④ 가로와 길이가  $x\text{ cm}$  , 세로의 길이가  $(x - 3)\text{ cm}$  인 직사각형의 넓이는  $y\text{ cm}^2$  이다.
- ⑤ 한 변의 길이가  $x\text{ cm}$  인 정사각형의 둘레의 길이는  $y\text{ cm}$  이다.

해설

- ①  $y = \pi x^2$
- ②  $y = 60x$
- ③  $y = x^3$
- ④  $y = x(x - 3)$
- ⑤  $y = 4x$

6. 다음 중 그래프가 아래로 볼록인 것을 모두 찾으세요?

①  $y = 2x^2$

②  $y = \frac{x^2}{3}$

③  $y = -\frac{x^2}{4}$

④  $y = \frac{2}{3}x^2$

⑤  $y = -\frac{3}{4}x^2$

해설

$y = ax^2$  ( $a \neq 0$ ) 의 그래프에서  $a > 0$  이면 아래로 볼록한 포물선이다.

7. 이차함수  $y = -3x^2 + 6x + 1$  의 꼭짓점의 좌표는?

①  $(-1, 4)$

②  $(-1, -4)$

③  $(1, -4)$

④  $(4, -1)$

⑤  $(1, 4)$

해설

$$\begin{aligned} y &= -3x^2 + 6x + 1 \\ &= -3(x^2 - 2x + 1 - 1) + 1 \\ &= -3(x - 1)^2 + 4 \end{aligned}$$

이므로 꼭짓점의 좌표는  $(1, 4)$  이다.

8. 이차함수  $y = -3x^2 + 6x + 1$  의 꼭짓점의 좌표는?

①  $(-1, 4)$

②  $(-1, -4)$

③  $(1, -4)$

④  $(4, -1)$

⑤  $(1, 4)$

해설

$$\begin{aligned} y &= -3x^2 + 6x + 1 \\ &= -3(x^2 - 2x + 1 - 1) + 1 \\ &= -3(x - 1)^2 + 4 \end{aligned}$$

이므로 꼭짓점의 좌표는  $(1, 4)$  이다.

9. 다음 중 이차함수  $y = -3x^2$  의 그래프를  $y$  축 방향으로  $-4$  만큼 평행 이동한 그래프의 식은?

①  $y = -3x^2 + 4$

②  $y = -3x^2 - 4$

③  $y = -3(x + 4)^2$

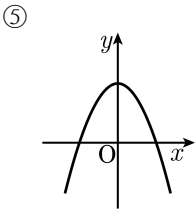
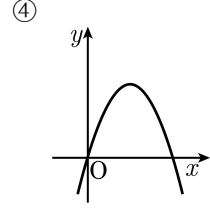
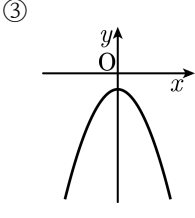
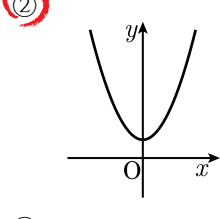
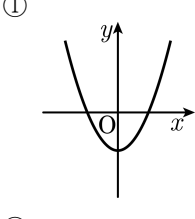
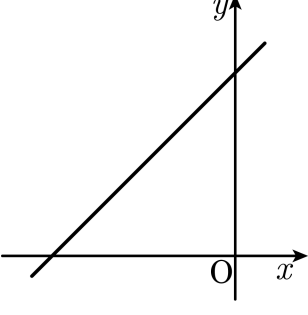
④  $y = -3(x - 4)^2$

⑤  $y = -4x^2$

해설

$y$  축의 방향으로  $-4$  만큼 평행이동하면  $y = -3x^2 - 4$  가 된다.

10. 다음 그림은  $y = ax + b$  의 그래프이다. 이 때, 이차함수  $y = ax^2 + b$  의 그래프의 모양은?



해설

일차함수  $y = ax + b$  의 기울기는 양수이고,  $y$  절편도 양수이므로  $a > 0$ ,  $b > 0$  이다.  
따라서  $y = ax^2 + b$  의 그래프는 아래로 볼록하고  $y$  절편이 양수인 그래프이다.