1. 이차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = -x^2 + 2x + 5$ 일 때, $f(2)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

x 에 2 를 대입한다.

$f(2) = -4 + 4 + 5 = 5$

2. 다음 이차함수의 그래프 중에서 그래프의 폭이 가장 좁은 것은?

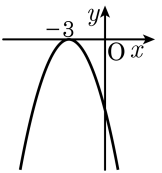
① $y = -5x^2$ ② $y = \frac{1}{2}x^2$ ③ $y = 2x^2$

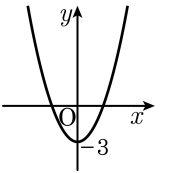
④ $y = -3x^2$ ⑤ $y = x^2$

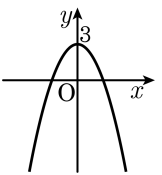
해설

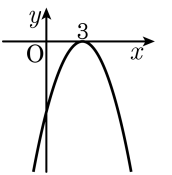
$y = ax^2$ 에서 a 의 절댓값이 클수록 그래프의 폭이 좁아진다.

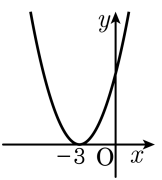
3. 다음 중 $y=-\frac{2}{3}(x-3)^2$ 의 그래프는?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$y=-\frac{2}{3}(x-3)^2$ 은 $y=-\frac{2}{3}x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 3만큼 평행이동한 그래프이고,
위로 볼록하며 꼭짓점은 $(3,\ 0)$ 이다.

4. 다음 중 이차함수는 모두 몇 개인지 구하여라.

보기

㉠ $y = 2x^2 - 5x + 2$

㉡ $y = (x+1)^2 - x^2$

㉢ $y = 3x - 4$

㉣ $y = x^2(x-3)$

㉤ $y = \dfrac{1}{x^2}$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 1 개

해설

㉡ $y = (x+1)^2 - x^2 = 2x + 1$

㉢ $y = 3x - 4$

㉣ $y = x^2(x-3) = x^3 - 3x^2$

㉤ $y = \dfrac{1}{x^2}$

이므로 ㉡, ㉢은 일차함수이고, ㉣은 삼차함수, ㉤은 분수함수이다.

5. 다음 중 이차함수 $y = -\frac{3}{4}x^2$ 의 그래프 위에 있는 점은?

① $\left(1, \frac{3}{4}\right)$ ② $(-2, 3)$ ③ $(2, -3)$

④ $\left(3, \frac{27}{4}\right)$ ⑤ $(-4, 12)$

해설

① $x = 1$ 일 때, $y = -\frac{3}{4}$ 이다.

② $x = -2$ 일 때, $y = -3$ 이다.

④ $x = 3$ 일 때, $y = -\frac{27}{4}$ 이다.

⑤ $x = -4$ 일 때, $y = -12$ 이다.

6. $y = ax^2$ 일 때, $x = 3$ 일 때, $y = -18$ 이다. 이때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$-18 = a \times 3^2$

$-18 = 9a$

$\therefore\ a = -2$

7. 이차함수 $y = -ax^2$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 직선 $y = 0$ 을 축으로 한다.

② $y = ax^2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭이다.

③ $a > 0$ 일 때, $y = -ax^2$ 의 그래프가 $y = -\frac{1}{3}ax^2$ 의 그래프보다 폭이 좁다.

④ 꼭짓점의 좌표는 $(1,\ 1)$ 이다.

⑤ $a > 0$ 이면 위로 볼록한 포물선이다.

해설

① 직선 $x = 0$을 축으로 한다.

④ 꼭짓점의 좌표 : $(0, 0)$

8. 다음 이차함수의 그래프 중 아래로 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 $y = -2x^2$

해설

아래로 볼록하려면 (x^2의 계수) > 0 이므로 $y = \frac{1}{3}x^2$

9. 이차함수 $y = \frac{1}{5}x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -4 만큼 평행이동시키면 점 $(1,\ a)$ 를 지난다. 이때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$y = \frac{1}{5}x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -4 만큼 평행이동시키면,

$y = \frac{1}{5}(x+4)^2$ 이며, 점 $(1,\ a)$ 를 지나므로

$a = \frac{1}{5}(1+4)^2$

$\therefore\ a = 5$

10. 이차함수 $y = -\frac{2}{3}x^2$ 의 그래프를 y 축 방향으로 m 만큼 평행이동하면 점 $(\sqrt{3}, -5)$ 를 지난다고 할 때, m 의 값은?

① 4 ② 5 ③ -5 ④ -3 ⑤ -2

해설

$y = -\frac{2}{3}x^2 + m$ 에 점 $(\sqrt{3}, -5)$ 를 대입하면

$-5 = -\frac{2}{3}(-\sqrt{3})^2 + m$

$\therefore m = -3$