1. 이차함수 $f(x) = -x^2 + 3x + 4$ 에서 $f(-1) + f(5)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$f(-1) = -(-1)^2 + 3 \times (-1) + 4 = 0$
$f(5) = -5^2 + 3 \times 5 + 4 = -6$
$\therefore\ f(-1) + f(5) = -6$

2. 이차함수 $y = x^2$ 의 그래프에 대하여 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 아래로 볼록한 그래프이다.

② 점 $(-2,\ 4)$ 을 지난다.

③ 원점 $(0,\ 0)$ 을 꼭짓점으로 한다.

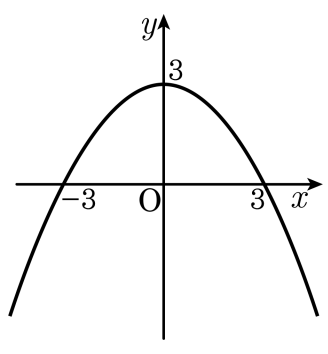
④ $y = -x^2$ 의 그래프와 y 축에 대하여 대칭이다.

⑤ $x < 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

해설

$y = x^2$ 은 아래로 볼록한 포물선이고 원점 $(0,\ 0)$ 을 꼭짓점으로 한다. y 축에 대칭이므로 축의 방정식이 $x = 0$ 이다. $y = -x^2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭이고 $x < 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소하고 $x > 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다. 따라서 ④이 답이다.

3. 다음의 그림과 같은 이차함수의 그래프의 식은?



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

④ $y=\frac{1}{3}x^2+3$ ⑤ $y=-x^2+3$

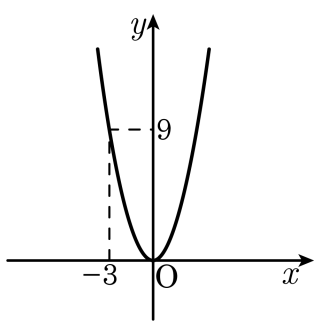
해설

$y=ax^2+3$ 이 점 $(3,\ 0)$ 을 지나므로

$0=9a+3,\ a=-\frac{1}{3}$

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

4. 다음 그림의 이차함수의 그래프와 x 축 대칭인 그래프의 이차함수의 식은?



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

④ $y = -x^2$ ⑤ $y = -\frac{1}{9}x^2$

해설

$y = ax^2$ 에 $(-3,\ 9)$ 를 대입하면 $a = 1$ 이다.
따라서 $y = x^2$ 이므로 이 함수와 x 축 대칭인 이차함수는 $y = -x^2$ 이다.

5. 다음 포물선을 폭이 가장 넓은 것과 가장 좁은 것을 순서대로 쓴 것을 고르면?

㉠ $y=2x^2$	㉡ $y=\frac{4}{3}x^2$
㉢ $y=\frac{1}{2}x^2$	㉣ $y=\frac{3}{4}x^2$

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉣ ③ ㉢, ㉠ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉣, ㉠

해설

이차항의 계수의 절댓값이 클수록 포물선의 폭은 좁아진다.

6. 이차함수 $y=\frac{1}{2}x^2$ 에 대한 설명이다. 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 원점을 꼭짓점으로 한다.

② 아래로 볼록인 포물선이다.

③ $x=0$ 을 축으로 한다.

④ $y=2x^2$ 보다 폭이 넓다.

⑤ $y=-\frac{1}{2}x^2$ 과는 y 축에 대한 대칭이다.

해설

⑤ $y=-\frac{1}{2}x^2$ 과는 x 축에 대한 대칭이다.

7. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 다음 조건을 만족할 때, 상수 b 의 값을 구하여라.

(가) 상수 m, n 에 대하여 $m - n = 6$ 이다. (나) 두 점 $(1, m)$ 과 $(-1, n)$ 을 지난다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

두 점 $(1, m)$ 과 $(-1, n)$ 을 함수식에 대입하면 $m = a+b+c$, $n = a - b + c$
두 식을 연립하여 풀면 $m - n = 2b$, $m - n = 6$ 이므로 $2b = 6$ $\therefore b = 3$

8. 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프가 점 $(2, -8)$ 을 지날 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

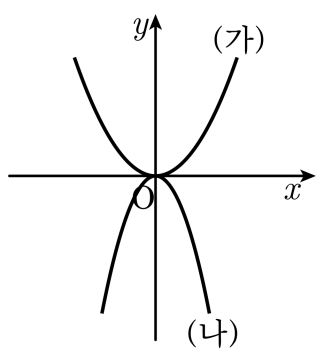
해설

$-8 = a \times 2^2$

$-8 = 4a$

$\therefore\ a = -2$

9. 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프가 그림의 (가)와 같을 때 다음 중 그래프 (나)의 식으로 적당한 것은?



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

해설

$y = bx^2$, $b < 0$
$|\,b\,| > |\,a\,|$

10. 다음 중 평행이동이나 대칭이동을 하여도 포물선 $y = 3x^2 + 2$ 와 포갤 수 없는 것은?

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

④ $y = 3x^2 - 2$ ⑤ $y = 3x^2 + 3$

해설

$y = 3x^2 + 2$ 와 포개지려면 이차항의 계수가 3 또는 -3 이 되어야 한다.