

1. 다음에서 이차함수인 것은?

① $y = -5x + 2$

② $y = x^2 - (x - 2)^2$

③ $y = 3 - 2x^2 + x(1 + x)$

④ $y = -\frac{1}{2}x^3 + 1$

⑤ $y = (x - 2)^2 - (x + 1)^2$

해설

③ $y = -x^2 + x + 3$

2. 함수 $f(x) = x^2 + 3x - 5$ 에 대하여 $f(1) + f(2)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$f(x) = x^2 + 3x - 5$ 에서

$$f(1) = 1 + 3 - 5 = -1$$

$$f(2) = 4 + 6 - 5 = 5$$

$$\therefore f(1) + f(2) = -1 + 5 = 4$$

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

① $y = -\frac{1}{2}x^2 + 5$

② $y = 2x^2$

③ $y = -2x^2 + 3$

④ $y = \frac{1}{2}x^2 - 3$

⑤ $y = \frac{1}{2}x^2 + 3$

해설

완전히 포개어지려면 x^2 의 계수가 같아야 한다.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

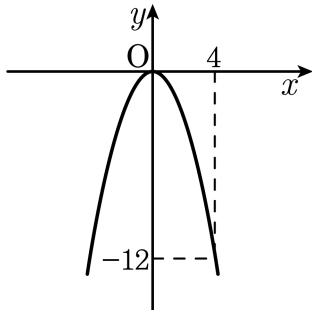
해설

$$-18 = a \times 3^2$$

$$-18 = 9a$$

$$\therefore a = -2$$

5. 다음 그림과 같이 $x = 4$ 일 때, $y = -12$ 인 이차함수 $y = ax^2$ 이 있다.
이 이차함수와 x 축 대칭인 그래프의 이차함수의 식은?



① $y = -\frac{3}{4}x^2$

② $y = \frac{1}{3}x^2$

③ $y = \frac{3}{4}x^2$

④ $y = -x^2$

⑤ $y = -\frac{1}{3}x^2$

해설

$y = ax^2$ 에 $(4, -12)$ 를 대입하면 $a = -\frac{3}{4}$

따라서 $y = -\frac{3}{4}x^2$ 이므로 이 함수와 x 축 대칭인 이차함수는

$y = \frac{3}{4}x^2$ 이다.

6. 이차함수 $y = 4x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동시키면 점 $(m, 4)$ 을 지난다고 한다. m 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

▷ 정답 : -3

해설

$y = 4x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동한 함수의 식은 $y = 4(x + 2)^2$ 이고, 점 $(m, 4)$ 를 지나므로

$$4 = 4(m + 2)^2$$

$$\therefore m = -1 \text{ 또는 } m = -3$$

7. 이차함수 $y = -x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 3만큼 평행이동 시키면 점 $(1, p)$ 를 지난다. p 의 값은?

① -5

② -4

③ -3

④ -2

⑤ -1

해설

이차함수 $y = -x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 3만큼 평행이동 시키면

$$y = -(x - 3)^2$$

$$\therefore p = -(1 - 3)^2 = -4$$

8. 모양이 $y = 2x^2$ 과 같고, 축의 방정식이 $x = -3$ 이며, 꼭짓점이 x 축 위에 있는 포물선의 방정식을 구하면?

① $y = 2x^2 - 3$

② $y = 2x^2 + 3$

③ $y = 2(x + 3)^2$

④ $y = -2(x + 3)^2$

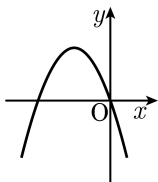
⑤ $y = -2(x - 3)^2$

해설

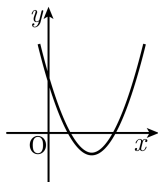
축의 방정식이 $x = -3$ 이고, x 축에 접하므로
 $y = 2(x + 3)^2$ 이다.

9. $a < 0, p > 0$ 일 때, 이차함수 $y = a(x-p)^2$ 의 그래프로 알맞은 것은?

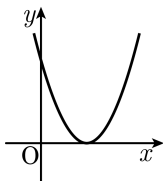
①



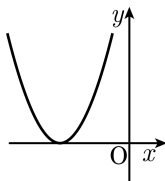
②



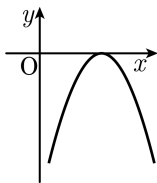
③



④



⑤



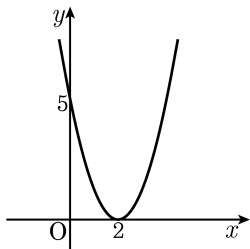
해설

이차함수의 그래프 $y = a(x-p)^2$ 에서 $a < 0$ 이므로 위로 볼록이다.

또한, 꼭짓점이 $(p, 0)$ 이고, $p > 0$ 이므로 꼭짓점은 x 축 위에 있으면 원점을 기준으로 오른쪽에 위치한다.

따라서 답은 ⑤번이다.

10. 다음 그림과 같이 꼭짓점의 좌표가 $(2, 0)$ 이고, y 절편이 5 인 포물선의 식을 $y = a(x - p)^2$ 이라 할 때, ap 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{2}$

해설

꼭짓점의 좌표가 $(2, 0)$ 이므로

$y = a(x - 2)^2$ 이고, y 절편이 5 이므로

$$5 = a(0 - 2)^2, a = \frac{5}{4}$$

$$y = \frac{5}{4}(x - 2)^2$$

$$a = \frac{5}{4}, p = 2$$

$$\therefore ap = \frac{5}{2}$$