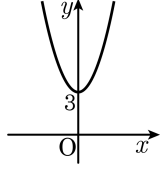
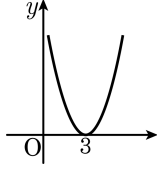


1. 다음 중 이차함수 $y = x^2 + 3$ 의 그래프라 할 수 있는 것은?

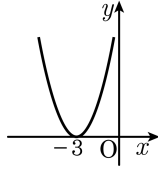
①



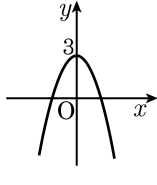
②



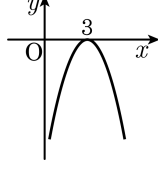
③



④



⑤



해설

x^2 의 계수가 양수이므로 아래로 볼록한 형태이고, y 축으로 3만큼 평행이동 하였기때문에 꼭짓점이 x 축 위에 존재한다.

2. 이차함수 $y = 3x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동하면 점 $(1, k)$ 를 지난다고 한다. k 의 값은?

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 12 ⑤ 27

해설

$y = 3(x + 2)^2$
(1, k) 를 대입하면 $k = 27$ 이다.

3. 평행이동에 의하여 포물선 $y = -\frac{1}{2}x^2 + 3$ 의 그래프와 완전히 포개어 지는 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. 이차함수 $y = -x^2 + 4$ 의 그래프에서 꼭짓점의 좌표와 축으로 옳은 것은?

① $(0, 4), x = 4$

② $(0, -4), x = -4$

③ $(0, 4), x = 0$

④ $(4, 0), x = 4$

⑤ $(4, 0), x = 0$

해설

꼭짓점의 좌표는 $(0, 4)$ 이고, 축은 $x = 0$ 이다.

5. 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.

6. 점(2, 5)는 이차함수 $y = 2x^2 + q$ 위의 점일 때, 이 포물선의 꼭짓점의 좌표는?

① (-3, 0)

② (0, 3)

③ (0, -3)

④ (3, 0)

⑤ (-3, 3)

해설

$y = 2x^2 + q$ 의 그래프가 점 (2, 5)를 지나므로

$$5 = 2(2)^2 + q \quad \therefore q = -3$$

따라서 꼭짓점의 좌표는 (0, -3)이다.

7. 이차함수 $y = -4x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -5 만큼 평행이동시키면 점 $(1, m)$ 을 지난다. 이때, m 의 값은?

① -5 ② -7 ③ -9 ④ -11 ⑤ -13

해설

$y = -4x^2 - 5$ 의 그래프가 점 $(1, m)$ 을 지나므로
 $m = -4 - 5, m = -9$

8. $y = -x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동시킨 함수의 식은?

① $y = x^2 + 3$

② $y = -x^2 + 3$

③ $y = x^2 - 3$

④ $y = -x^2 - 3$

⑤ $y = (x + 3)^2$

해설

$y = -x^2 - 3$

9. 이차함수 $y = -2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 그래프의 식이 $y = ax^2 + bx + c$ 일 때, $a + b + c$ 의 값은?

① -32 ② -16 ③ -8 ④ -4 ⑤ 4

해설

$y = -2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동하면

$$y = -2(x+3)^2 = -2x^2 - 12x - 18$$

$$\therefore a = -2, b = -12, c = -18$$

$$\therefore a + b + c = -32$$

10. 이차함수 $y = -\frac{1}{2}x^2 + 3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -5 만큼 평행이동시킨 함수의 식은?

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

해설

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

11. 다음 이차함수의 그래프 중 직선 $x = -3$ 을 축으로 하는 것은?

① $y = x^2 - 3$

② $y = (x - 3)^2 + 1$

③ $y = 3x^2$

④ $y = \frac{1}{2}(x + 3)^2 - 1$

⑤ $y = -x^2 + 3$

해설

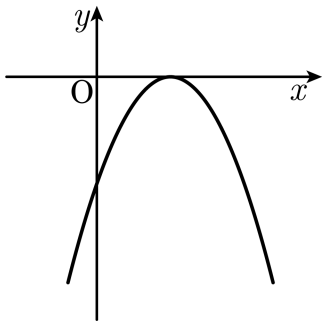
$y = a(x - p)^2 + q$ 에서 축의 방정식은 $x = p$

각각에서 축의 방정식을 구해 보면

① $x = 0$ ② $x = 3$ ③ $x = 0$

④ $x = -3$ ⑤ $x = 0$

12. $y = a(x - p)^2$ ($a \neq 0$) 의 그래프가 그림과 같을 때, 상수 a , p 의 부호는?

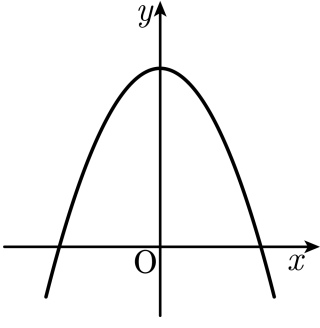


- ① $a > 0, p > 0$ ② $a < 0, p > 0$ ③ $a < 0, p < 0$
④ $a > 0, p < 0$ ⑤ $a < 0, p = 0$

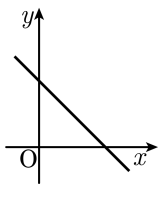
해설

이차함수 그래프의 모양이 위로 볼록이므로 $a < 0$ 이다.
또한, 꼭짓점의 좌표는 $(p, 0)$ 이고 x 축의 오른쪽에 있으므로 $p > 0$ 이다.
따라서 $a < 0, p > 0$ 이다.

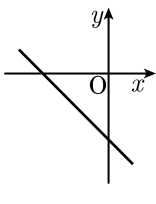
13. 이차함수 $y = ax^2 + b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는?



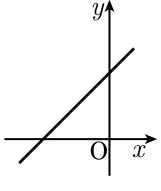
①



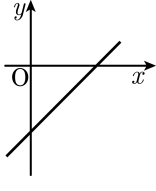
②



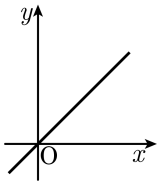
③



④



⑤



해설

이차함수 $y = ax^2 + b$ 가 위로 볼록이므로 $a < 0$ 이고, 꼭짓점이 y 절편이 양수이므로 $b > 0$ 이다.
따라서 $y = ax + b$ 의 그래프는 기울기가 음수이고 y 절편이 양수인 그래프이다.

14. 이차함수 $y = 3(x - 1)^2 + 2$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 고르면? (정답 2 개)
- ㉠ $y = 3x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1 만큼, y 축의 방향으로 2 만큼 평행이동한 그래프이다.
 - ㉡ 위로 볼록인 포물선이다.
 - ㉢ 축의 방정식은 $x = 1$ 이다.
 - ㉣ 꼭짓점의 좌표는 $(-1, 2)$ 이다.
 - ㉤ 점 $(0, 2)$ 를 지난다.

해설

- ㉡ x^2 의 계수가 양이므로 아래로 볼록하다.
- ㉣ 꼭짓점은 $(1, 2)$ 이다.
- ㉤ $(0, 2)$ 를 대입하면 식이 성립하지 않는다.

15. 이차함수 $y = -3x^2$ 의 그래프를 y 축의 양의 방향으로 -3 만큼 평행 이동시킨 함수의 식은?

① $y = -3x^2$

② $y = -3x^2 + 3$

③ $y = 3x^2 + 3$

④ $y = 3x^2 - 3$

⑤ $y = -3x^2 - 3$

해설

$y = -3x^2 - 3$