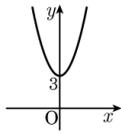
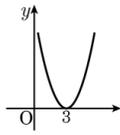


1. 다음 중 이차함수 $y = x^2 + 3$ 의 그래프라 할 수 있는 것은?

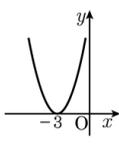
①



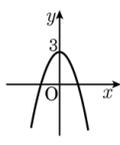
②



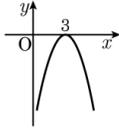
③



④



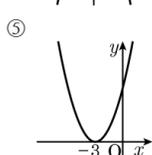
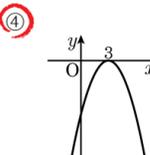
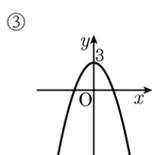
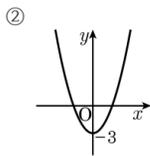
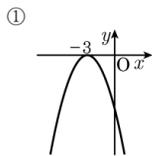
⑤



해설

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

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



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.

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

① $y = \frac{1}{3}x^2 + 1$

② $y = -3x^2 - 2x + 1$

③ $y = 3x^2 + 1$

④ $y = x^2 + 1$

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

해설

완전히 포개어지려면 x^2 의 계수가 같아야 한다.

4. $y = k(k+1)x^2 + 3x - 1$ 이 x 에 관한 이차함수일 때, 다음 중 상수 k 의 값이 될 수 없는 것을 모두 고르면?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

이차함수는 $y = ax^2 + bx + c$ 의 형태에서 $a \neq 0$ 이어야 하므로 $k(k+1) \neq 0$ 이어야 한다. 따라서 $k \neq 0, k \neq -1$ 이다.

5. 다음 보기 중에서 y 가 x 에 관한 이차함수인 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $y = 2x(x - 1)$

㉡ $y = \frac{x}{3} - 4$

㉢ $y = -3x^2 + 7$

㉣ $y = 2x^3 + x^2 - 5$

㉤ $y = \frac{5}{x^2}$

㉥ $y = \frac{x^2 + 2}{3}$

① ㉠, ㉢

② ㉠, ㉢, ㉤

③ ㉡, ㉣, ㉥

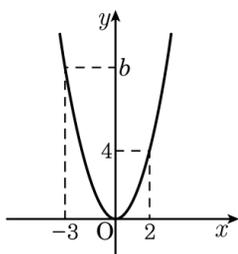
④ ㉢, ㉣, ㉥

⑤ ㉠, ㉢, ㉣, ㉥

해설

$y = ax^2 + bx + c$ 에서 $a \neq 0$ 이면 이차함수 이차함수인 것은 ② ㉠, ㉢, ㉤이다.

6. 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수 a, b 의 값을 차례로 나타내면?



- ① $a = -2, b = 16$ ② $a = -2, b = -16$
③ $a = 2, b = 18$ ④ $a = 1, b = 9$
⑤ $a = -2, b = 20$

해설

점 $(2, 4)$ 를 $y = ax^2$ 가 지나므로 $4 = 4a, a = 1$ 이다. $y = x^2$ 이다.

점 $(-3, b)$ 를 지나므로 $(-3)^2 = b, b = 9$ 이다.

7. 다음 중 아래 주어진 이차함수의 그래프를 x 축에 대칭인 것끼리 바르게 짝지어 놓은 것은?

㉠ $y = 3x^2 + 2$

㉡ $y = 2(x - 1)^2$

㉢ $y = 2x^2$

㉣ $y = -3x^2 - 2$

① ㉠,㉡

② ㉠,㉢

③ ㉠,㉣

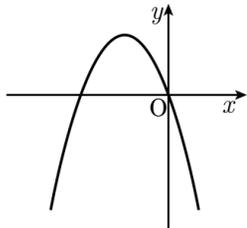
④ ㉡,㉣

⑤ ㉢,㉣

해설

$y = ax^2 + q$ 와 x 축에 대칭인 함수는 $y = -ax^2 - q$ 이다.

8. 다음은 이차함수 $y = a(x+p)^2 - q$ 의 그래프이다. a, p, q 의 부호를 각각 구하면?



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

해설

이차함수 $y = a(x+p)^2 - q$ 가 위로 볼록이므로 $a < 0$, 꼭짓점 $(-p, -q)$ 가 제2 사분면에 있으므로 $-p < 0, p > 0$ 이고, $q < 0$ 이다.

9. 이차함수 $y = 2x^2 + 4x - 1$ 의 그래프는 $y = 2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 p 만큼, y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동한 것이다. 이때, $p + q$ 의 값을 구하면?

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

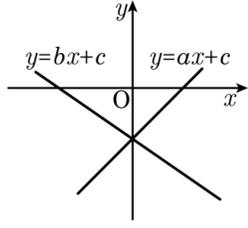
$$\begin{aligned}y &= 2x^2 + 4x - 1 \\ &= 2(x^2 + 2x) - 1 \\ &= 2(x+1)^2 - 2 - 1 \\ &= 2(x+1)^2 - 3\end{aligned}$$

$y = 2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -1 만큼, y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 것이므로

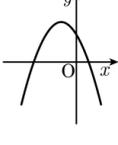
$$p = -1, q = -3$$

$$\therefore p + q = -4$$

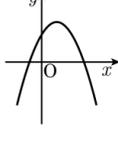
10. 두 일차함수 $y = ax + c$, $y = bx + c$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 이차함수 $y = ax^2 - bx - c$ 의 그래프로 적당한 것은?



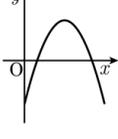
①



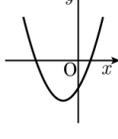
②



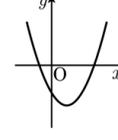
③



④



⑤



해설

$y = ax + c$ 에서 $a > 0$, $c < 0$
 $y = bx + c$ 에서 $b < 0$, $c < 0$ 이므로
 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프는
 $a > 0$ 이므로 아래로 볼록한 모양이고
 $-\frac{b}{2a} > 0$ 이므로 축의 방정식 $x = p > 0$ 이고
 $c < 0$ 이므로 y 절편 < 0 이다.
따라서 적당한 그래프는 ⑤이다.