

1. 이차함수  $f(x) = x^2 + 2x - 3$  에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $f(0) = -3$       ②  $f(-1) = 6$       ③  $f(1) = 0$   
④  $f(2) = 5$       ⑤  $f(-2) = -3$

해설

$$f(-1) = (-1)^2 + 2 \times (-1) - 3 = -4$$

2. 이차함수  $y = \frac{4}{5}x^2$  의 그래프가 점  $(a, a^2 - 1)$  를 지날 때,  $a$  의 값을 구하여라. (단,  $a < 0$ )

▶ 답:

▷ 정답:  $-\sqrt{5}$

해설

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

$$a^2 - 1 = \frac{4}{5}a^2$$

$$\frac{1}{5}a^2 = 1$$

$$a^2 = 5$$

$a < 0$  이므로  $a = -\sqrt{5}$

3. 이차함수  $y = x^2$  의 그래프에 대하여 다음 중 옳지 않은 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.

4. 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  
 $m = -4 - 5, m = -9$

5. 이차함수  $y = -2(x-p)^2$  의 그래프는 점  $(1, -32)$  을 지난다. 축의 방정식을 구하여라. (단,  $p > 0$ )

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 5$

해설

$y = -2(x-p)^2$  의 그래프가 점  $(1, -32)$  를 지나므로  $-32 = -2(1-p)^2$ ,  $p = 5$   
 $\therefore y = -2(x-5)^2$ , 축의 방정식:  $x = 5$

6. 다음 보기의 이차함수 중 그래프의 꼭짓점이 제 2 사분면에 있는 그래프를 모두 구하여라.

보기

㉠  $y = (x - 3)^2$

㉡  $y = -\frac{1}{2}(x + 1)^2 + 2$

㉢  $y = -3x^2 + 1$

㉣  $y = x^2 + 2x + 3$

㉤  $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 3$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉣

▷ 정답: ㉤

해설

꼭짓점을 각각 구하면

㉠ (3, 0)

㉡ (-1, 2)

㉢ (0, 1)

㉣  $y = x^2 + 2x + 3 = (x + 1)^2 + 2$  이므로 (-1, 2)

㉤  $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 3 = \frac{1}{2}(x + 2)^2 + 1$  이므로 (-2, 1)

따라서 제 2 사분면에 있는 그래프는 ㉡, ㉣, ㉤이다.

7. 이차함수  $y = \frac{1}{2}(x-4)^2 + 3$  의 그래프는  $y = \frac{1}{2}x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $p$  만큼,  $y$  축의 방향으로  $q$  만큼 평행이동 한 것이다.  $p+q$  의 값은?

① -5      ② -1      ③ 3      ④ 5      ⑤ 7

해설

$$p = 4, q = 3 \Rightarrow p + q = 7$$

8. 이차함수  $y = 3(x - 1)^2 + 2$  의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 고르면? (정답 2 개)

- ①  $y = 3x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 1 만큼,  $y$  축의 방향으로 2 만큼 평행이동한 그래프이다.
- ② 위로 볼록인 포물선이다.
- ③ 축의 방정식은  $x = 1$  이다.
- ④ 꼭짓점의 좌표는  $(-1, 2)$  이다.
- ⑤ 점  $(0, 2)$  를 지난다.

**해설**

- ②  $x^2$  의 계수가 양이므로 아래로 볼록하다.
- ④ 꼭짓점은  $(1, 2)$  이다.
- ⑤  $(0, 2)$  를 대입하면 식이 성립하지 않는다.

9. 이차함수  $y = 3x^2 - 12x + 1$  의 그래프의 축의 방정식은?

①  $x = 2$

②  $x = -2$

③  $x = 4$

④  $x = -4$

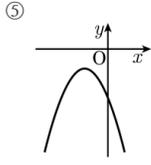
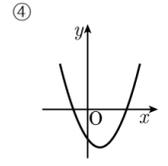
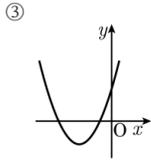
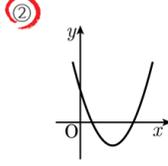
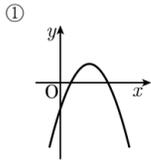
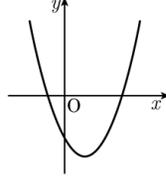
⑤  $x = 6$

해설

$$\begin{aligned} y &= 3x^2 - 12x + 1 \\ &= 3(x^2 - 4x + 4 - 4) + 1 \\ &= 3(x - 2)^2 - 11 \end{aligned}$$

따라서 축의 방정식은  $x = 2$ 이다.

10. 이차함수  $y = ax^2 + bx - c$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $y = cx^2 + bx + a$  의 그래프는?



**해설**

$y = ax^2 + bx - c$  의 그래프가 아래로 볼록하므로  $a > 0$ 이다.  
 축이  $y$  축의 오른쪽에 있으므로  $a$  와  $b$  의 부호는 반대이다.  
 따라서,  $b < 0$ 이다.  
 $y$  절편이 음수이므로  $-c < 0, c > 0$ 이다.  
 $y = cx^2 + bx + a$  에서  
 $c > 0$  이므로 아래로 볼록한 그래프이다.  
 $b < 0$  이므로 축은  $y$  축의 오른쪽에 있다.  
 $a > 0$  이므로  $y$  절편은 양수이다.  
 따라서 구하는 그래프는 ②이다.