

1. 다음 이차함수의 그래프 중에서  $x$  축에 대하여 서로 대칭인 것끼리 짝지은 것을 모두 고르면?

|               |                         |                         |
|---------------|-------------------------|-------------------------|
| ㉠ $y = -2x^2$ | ㉡ $y = -\frac{1}{3}x^2$ | ㉢ $y = -\frac{1}{6}x^2$ |
| ㉤ $y = -3x^2$ | ㉥ $y = \frac{1}{6}x^2$  | ㉦ $y = 2x^2$            |

- ① ㉠, ㉢      ② ㉡, ㉤      ③ ㉢, ㉥      ④ ㉡, ㉥      ⑤ ㉤, ㉦

해설

$x$ 축에 대칭인 함수는  $x^2$ 의 계수의 절댓값이 같고 부호가 서로 반대이다.  
따라서 ㉠, ㉢ 또는 ㉢, ㉥이다.

2. 이차함수  $y = x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 2만큼 평행이동시키면 점  $(4, m)$  을 지난다.  $m$  의 값을 구하면?

① 4                      ② 8                      ③ 6                      ④ 1                      ⑤ 2

해설

$y = x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 2만큼 평행이동시키면

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

점  $(4, m)$  을 지나므로

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

$$\therefore m = 4$$

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

①  $y = -2x^2 + 12x - 18$

②  $y = 12x^2 - 6x + 9$

③  $y = 2x^2 + 12x - 18$

④  $y = x^2 - 3x + 1$

⑤  $y = -2x^2 - x - 18$

해설

$y = -2x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향

으로 3 만큼 평행이동시키면

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

이 식을 전개하면,

$$\therefore y = -2x^2 + 12x - 18$$

4.  $y = -2x^2$  을  $x$  축의 방향으로 3 만큼,  $y$  축의 방향으로 1 만큼 평행이동 했더니  $(2, a)$  를 지난다고 한다.  $a$  의 값을 구하면?

① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

해설

$$y = -2x^2 \Rightarrow y = -2(x-3)^2 + 1$$

$$a = -2(2-3)^2 + 1 = -1$$



5. 다음은 이차함수  $y = -x^2$  에 대하여 설명한 것이다. 옳은 것을 모두 고르면?
- ①  $x$  축에 대하여 대칭이다.
  - ② 제 3, 4 사분면을 지난다.
  - ③ 아래로 볼록한 포물선이다.
  - ④  $y = x^2$  과  $y$  축에 대하여 대칭이다.
  - ⑤  $x > 0$  일 때,  $x$  값이 증가하면  $y$  값은 감소한다.

해설

- ①  $y$  축에 대하여 대칭이다.
- ③ 위로 볼록한 포물선
- ④  $y = x^2$  과  $x$  축에 대하여 대칭이다.

6. 이차함수  $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x - k$  의 그래프의 꼭짓점이 직선  $y = 2x + 3$  위에 있을 때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-1$

해설

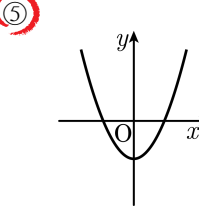
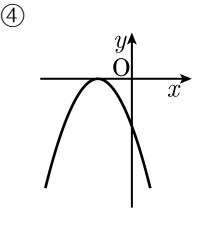
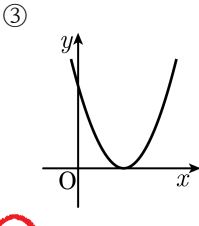
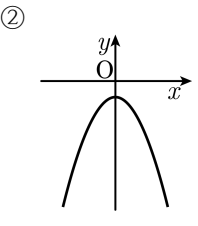
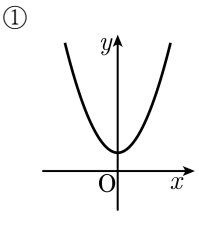
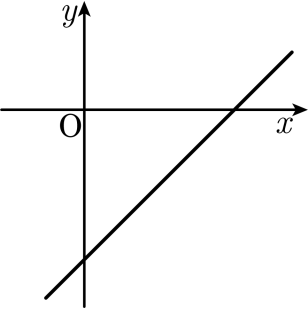
$$\begin{aligned} y &= \frac{1}{2}x^2 + 2x - k \\ &= \frac{1}{2}(x^2 + 4x + 4 - 4) - k \\ &= \frac{1}{2}(x + 2)^2 - 2 - k \end{aligned}$$

꼭짓점  $(-2, -2 - k)$  가  $y = 2x + 3$  의 위에 있으므로

$$-2 - k = -4 + 3$$

$$\therefore k = -1$$

7. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 이차함수  $y = ax^2 + b$  의 그래프의 개형은?



해설

$y = ax + b$  의 그래프에서  
 $a > 0, b < 0$  이다.

8. 이차함수  $y = -x^2 + 12x + m$  의 그래프가  $x$  축에 접할 때,  $m$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-36$

해설

그래프가  $x$  축에 접하려면  $y = a(x - p)^2$  의 꼴이어야 한다.

$$y = -x^2 + 12x + m = -(x - 6)^2 + 36 + m$$

$$\therefore 36 + m = 0$$

$$\therefore m = -36$$



9. 이차함수  $y = ax^2$  의 그래프가  $y = -\frac{1}{2}x^2$  의 그래프보다 폭이 좁고,  
 $y = 2x^2$  의 그래프보다 폭이 넓다고 할 때,  $a$  의 값으로 옳지 않은  
것은?

- ①  $-\frac{3}{4}$       ②  $-1$       ③  $\frac{4}{3}$       ④  $\frac{5}{2}$       ⑤  $\frac{7}{4}$

해설

$$|a| > |-\frac{1}{2}|$$

$$|a| < |2|$$

$$\therefore -2 < a < -\frac{1}{2}, \frac{1}{2} < a < 2$$

10. 이차함수  $y = -\frac{1}{4}x^2$  의 그래프를  $y$  축 방향으로  $a$  만큼 평행이동하면 점  $(-\sqrt{2}, \frac{1}{2})$  을 지난다고 할 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$y = -\frac{1}{4}x^2 + a$  에 점  $(-\sqrt{2}, \frac{1}{2})$  을 대입하면

$$\frac{1}{2} = -\frac{1}{4}(-\sqrt{2})^2 + a$$

$$\therefore a = 1$$