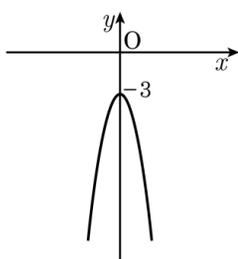


1. 다음 그림은 이차함수  $y = -2x^2$  의 그래프를  $y$  축으로  $-3$  만큼 평행 이동한 것이다. 이 그래프가 점  $(2, m)$  을 지난다고 할 때, 상수  $m$  의 값은?



- ①  $-7$       ②  $-8$       ③  $-9$       ④  $-10$       ⑤  $-11$

해설

$y = -2x^2 - 3$  이 점  $(2, m)$  을 지나므로  
 $m = -2(2)^2 - 3 = -11$  이다.

2. 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

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

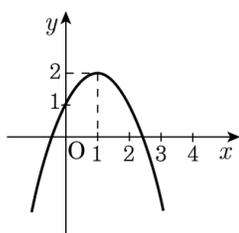
3. 이차함수  $y = 2(x+1)^2 - 2$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ①  $x = -1$  을 축으로 하는 아래로 볼록한 포물선이다.
- ② 꼭짓점의 좌표는  $(-1, -2)$  이다.
- ③  $y$  절편은  $-2$  이다.
- ④  $y = 2x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-1$  만큼,  $y$  축의 방향으로  $-2$  만큼 평행이동 시킨 것이다.
- ⑤  $(1, 6)$  을 지난다.

해설

$y$  절편은  $x = 0$  일 때의  $y$  값이므로  $y$  절편은  $0$ 이다.

4. 아래 그래프는 이차함수  $y = -x^2$ 의 그래프를 평행이동한 것이다. 평행이동한 그래프의 식을 구하면?



- ①  $y = -x^2 + 1$                       ②  $y = -x^2 + 2$   
③  $y = -(x-1)^2$                       ④  $y = -(x-1)^2 + 2$   
⑤  $y = -(x+1)^2 + 2$

**해설**

$y = -x^2$ 을  $x$ 축의 방향으로 1만큼,  $y$ 축의 방향으로 2만큼 평행이동했으므로  $y = -(x-1)^2 + 2$ 이다.

5. 다음 이차함수의 그래프 중 폭이 가장 좁은 것은?

①  $y = \frac{1}{2}x^2 - 1$

②  $y = 3x^2$

③  $y = -\frac{1}{2}x^2 + 5$

④  $y = 2x^2 + 5x - 8$

⑤  $y = x^2 + 4x - 1$

해설

$x^2$ 의 계수의 절댓값이 클수록 폭이 좁다.  
따라서 절댓값이 가장 큰 것은 ②이다.

6. 다음 중 이차함수인 것은?

①  $y = -x + 2$

②  $y = \frac{1}{x^2} + 3$

③  $y = x^2 + 5x - 1$

④  $xy = 6$

⑤  $y = x(x-3) - x^2$

해설

① 일차함수이다.

②  $y = \frac{1}{x^2}$ 의 꼴은 이차함수가 아니다.

④  $y = \frac{6}{x}$ 이므로 이차함수가 아니다.

⑤  $x^2$ 의 항이 없으므로 일차함수이다.

7. 다음 중 이차함수가 아닌 것은?

- ① 한 변의 길이가  $x$  인 정사각형의 넓이는  $y$  이다.
- ② 자동차가 시속 60km 로  $x$  시간 동안 달린 거리는  $y$ km 이다.
- ③ 반지름의 길이가  $x$ cm 인 원의 넓이는  $y$ cm<sup>2</sup> 이다.
- ④ 밑변의 길이가 2xcm, 높이가 3xcm 인 삼각형의 넓이는  $y$ cm<sup>2</sup> 이다.
- ⑤ 학생  $x$  명에게 연필을  $x-2$  개씩 나누어 주었을 때, 총 연필의 개수는  $y$  개이다.

해설

②  $y = 60x$  (일차함수)

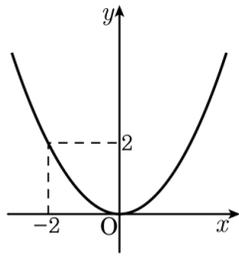
8. 이차함수  $f(x) = x^2 + 2x - 3$  에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

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

해설

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

9. 다음 그림과 같이 원점을 꼭짓점으로 하고 점  $(-2, 2)$  를 지나는 포물선을 그래프로 하는 이차함수의 식은?



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

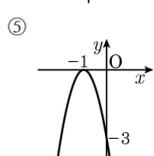
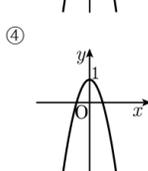
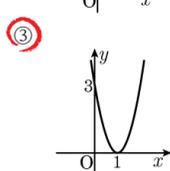
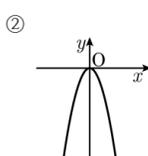
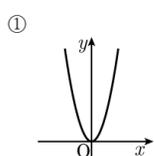
해설

$y = ax^2$  의 그래프가 점  $(-2, 2)$  를 지나므로

$$2 = a \times (-2)^2, \quad 4a = 2 \quad \therefore a = \frac{1}{2}$$

따라서 이차함수의 식은  $y = \frac{1}{2}x^2$  이다.

10. 다음 중 이차함수  $y = 3x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 1 만큼 평행 이동한 그래프는?



해설

$x$  축의 방향으로 +1 만큼 평행이동한 그래프는  $y = 3(x - 1)^2$  이므로 꼭짓점의 좌표는 (1, 0) 이다. 따라서 그래프는 ③이다.

11. 다음 이차함수 중에서 꼭짓점이 제3 사분면에 있는 것은?

①  $y = -(x-2)^2 + 1$

②  $y = (x-1)^2 + 2$

③  $y = -(x-2)^2 - 3$

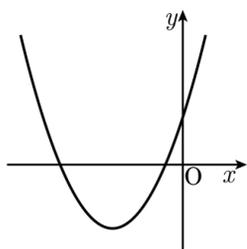
④  $y = 2(x+3)^2 - 5$

⑤  $y = -2(x+3)^2 + 1$

해설

④  $(-3, -5)$ 이므로 제 3사분면에 있다.

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



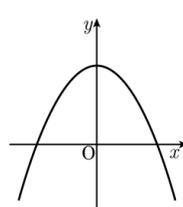
- ①  $a > 0, p > 0, q > 0$                       ②  $a > 0, p > 0, q < 0$   
③  $a > 0, p < 0, q < 0$                       ④  $a < 0, p < 0, q < 0$   
⑤  $a < 0, p > 0, q < 0$

**해설**

이차함수 그래프의 모양이 아래로 볼록이므로  $a > 0$  이다.  
또한, 꼭짓점의 좌표는  $(p, q)$  이고 제3 사분면에 있으므로  $p < 0, q < 0$  이다.  
따라서  $a > 0, p < 0, q < 0$  이다.

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

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



해설

위로 볼록하고, 꼭짓점이  $x$  축의 위에 있으므로,  $a < 0, b > 0$  이 옳다.

14. 이차함수  $y = -\frac{1}{2}x^2$  의 그래프가 점  $(a, a^2 - 9)$  를 지날 때,  $a$  의 값을 구하면? (단,  $a < 0$ )

- ①  $\sqrt{6}$     ②  $-\sqrt{6}$     ③ 2    ④ -2    ⑤  $-\sqrt{3}$

해설

$y = -\frac{1}{2}x^2$  의 그래프가 점  $(a, a^2 - 9)$  를 지나므로

$$a^2 - 9 = -\frac{1}{2}a^2$$

$$\frac{3}{2}a^2 = 9$$

$$a^2 = 6$$

$a < 0$  이므로  $a = -\sqrt{6}$

15. 다음 중 이차함수  $y = \frac{3}{2}x^2$  의 그래프 위에 있지 않은 점은?

① (-2, 6)      ② (-4, -24)      ③ (0, 0)

④ (10, 150)      ⑤  $(3, \frac{27}{2})$

해설

②  $x = -4$  일 때, 함숫값은  $\frac{3}{2} \times (-4)^2 = 24$  이므로 점 (-4, 24) 를 지난다.

16. 다음 이차함수의 그래프 중 위로 볼록한 것은?

①  $y = 4x^2$

②  $y = \frac{1}{3}x^2$

③  $y = -3x^2$

④  $y = \frac{1}{4}x^2$

⑤  $y = 2x^2$

해설

위로 볼록하려면 ( $x^2$ 의 계수)  $< 0$  이므로  $y = -3x^2$

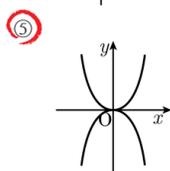
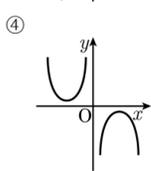
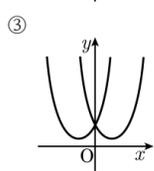
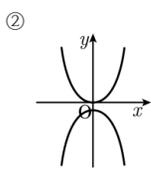
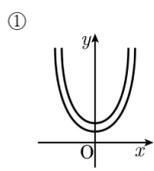
17. 다음 이차함수의 그래프 중 아래로 볼록한 것은?

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

해설

아래로 볼록하려면 ( $x^2$ 의 계수)  $> 0$  이므로  $y = \frac{1}{3}x^2$

18. 다음 중 두 그래프가  $x$  축에 대하여 서로 대칭인 것은?



**해설**

그래프를  $x$  축을 기준으로 반대방향으로 그린 것이다.

19. 이차함수  $y = 3(x-1)^2 - 3$ 의 그래프는  $y = 3x^2$ 의 그래프를  $x$ 축의 방향으로  $a$ 만큼,  $y$ 축의 방향으로  $b$ 만큼 평행이동한 그래프이다.  $a$ ,  $b$ 를 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 1$

▷ 정답:  $b = -3$

**해설**

$y = 3x^2$ 의 그래프를  $x$ 축의 방향으로  $a$ 만큼,  $y$ 축의 방향으로  $b$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은  $y = 3(x-a)^2 + b$  이므로  $a = 1$ ,  $b = -3$ 이다.

20. 다음 중 이차함수인 것은?

①  $y = 2x + 1$

③  $y = \frac{1}{x}$

⑤  $y = 5$

②  $y = x^2 - x + 1$

④  $y = (x + 1)^2 - x^2$

해설

① 일차함수

③ 분수함수

④  $y = 2x + 1$  일차함수

⑤ 상수함수