

# 확인학습문제

1. 다음 이차함수 중 최댓값이 3 인 것은?

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

2. 지면으로부터 15m 높이에서 초속 40m 로 쏘아 올린 모형 로켓의  $x$  초 후의 지면으로 부터의 높이를  $y$ m 라고 하면  $y = -5x^2 + 40x + 15$  인 관계가 성립한다. 이 로켓이 최고 높이에 도달할 때까지 걸린 시간과 그때의 높이를 구하여라.

3.  $x$  가 정수일 때,  $y = 2x^2 - 3x + 6$  의 최솟값을 구하여라.

4. 이차함수  $y = x^2 - 4x + 8$  의 치역을 구하면?

- ①  $\{y|y \leq 4\}$     ②  $\{y|y \geq 4\}$     ③  $\{y|y \geq 8\}$
- ④  $\{y|y \leq 8\}$     ⑤  $\{y|y \geq 2\}$

5. 이차함수  $y = x^2 - 6x - 5$  의 최솟값은?

- ① -14                      ② 14                      ③ -5
- ④ 5                              ⑤ 4

6. 다음 이차함수 중 최댓값을 갖는 것은?

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

7. 이차함수  $y = x^2 - 6x - 5$  의 최솟값을 고르면?

- ① -14                      ② 14                      ③ -5
- ④ 5                              ⑤ 4

8. 길이가 30m 인 철사를 구부려서 부채꼴 모양을 만들려고 한다. 부채꼴의 넓이가 최대가 되도록 하는 부채꼴의 반지름의 길이를 구하면?

- ①  $\frac{15}{2}$ m                      ② 8m                      ③  $\frac{17}{2}$ m
- ④ 3m                              ⑤ 5m

9. 이차함수  $y = 2x^2 - 6x - 4$ 는  $x = a$  일 때 최솟값  $b$ 를 갖는다.  $a - b$  의 값을 구하면?

- ① -8    ② -4    ③ 6    ④ 10    ⑤ 20

10. 축이  $x = 2$  이고, 두 점  $(1, -8)$ ,  $(0, 1)$  을 지나는 이차함수의 최댓값 또는 최솟값을 구하여라.

11. 이차함수  $y = x^2 - 2ax + 3$  이  $x = -3$  에서 최솟값  $m$  을 가질 때,  $a - m$  의 값은?

- ①  $-9$     ②  $6$     ③  $3$     ④  $-3$     ⑤  $-6$

12. 차가 5 인 두 수 중에서 그 곱이 최소가 되는 두 수는?

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

13. 이차함수  $y = x^2 + 2x + k$  에서 정의역이  $\{x \mid -1 \leq x \leq 3\}$  이고, 최댓값이 6 일 때  $k$  의 값을 구하여라.

14. 다음 이차함수 중 최댓값을 갖지 않는 것은?

- ①  $y = -x^2 + 1$     ②  $y = -10x^2 - \frac{1}{3}$   
 ③  $y = -2(x - 1)^2$     ④  $y = -\left(x - \frac{1}{5}\right)^2$   
 ⑤  $y = 3x^2 + 4$

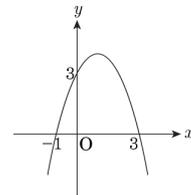
15. 이차함수  $y = -x^2 + 6x + k + 1$  의 최댓값이 15 일 때,  $k$  의 값을 구하여라.

16. 이차함수  $y = -2x^2 + 8x + k$  의 최댓값이 2 일 때,  $k$  의 값을 구하여라.

17. 너비가 40cm 인 양철판을 구부려서 'U'자 모양의 물 받이를 만들었다. 물받이의 단면적의 넓이가 최대가 되는 높이를 구하여라.

18. 이차함수  $y = 2x^2 - 4x + 1 + k$  의 최솟값이 4 일 때,  $k$  의 값을 구하여라.

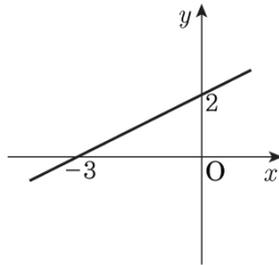
19. 다음 그래프에서 최댓값을 구하고, 그 때의  $x$  의 값을 구하여라.



20. 이차함수  $y = (x - 1)(x + 5)$  의 최댓값 또는 최솟값을 구하고, 그 때의  $x$  의 값을 구하여라.

21. 이차함수  $y = x^2 + 2ax + b$  가  $x = 3$  에서 최솟값  $-10$  을 가질 때  $a, b$  의 값을 구하여라.

22. 다음 그래프는  $y = ax + b$  의 그래프이다. 이차함수  $y = -\frac{1}{2}ax^2 + bx + 1$  의 최댓값 또는 최솟값을 구하여라.



23. 이차함수  $y = \frac{1}{2}ax^2 + ax$  의 최댓값이 이차함수  $y = 2x^2 + 8x + 9$  의 최솟값과 같을 때,  $a$  의 값은?

- ① 2    ② -2    ③ 4    ④ -4    ⑤ 6

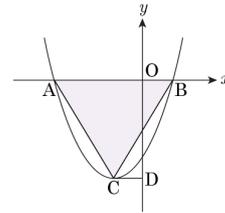
24. 이차함수  $y = \frac{3}{2}x^2 + 6x - 3$  은  $x = a$  일 때, 최솟값  $b$  를 갖는다고 한다.  $a - b$  의 값을 구하면?

- ① -8    ② -5    ③ 3    ④ 7    ⑤ 11

25. 이차함수  $y = x^2 - 2(m + 1)x + 4m$  의 최솟값을  $a$  이라 할 때,  $a$  의 최댓값은?

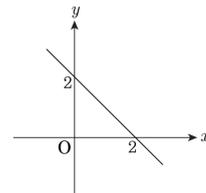
- ① 1    ② -1    ③ 2    ④ -2    ⑤ 0

26. 다음 그림과 같이  $y = x^2 + 2x - 3$  의 그래프가  $x$  축과 만나는 점을 A, 꼭짓점을 C 라 할 때,  $\triangle ABC$  의 넓이는?



- ① 6    ② 7    ③ 8    ④ 9    ⑤ 10

27. 다음 그림은 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프이다. 이차함수  $y = \frac{1}{2}ax^2 + bx + 3$  의 그래프의 최댓값을 구하여라.



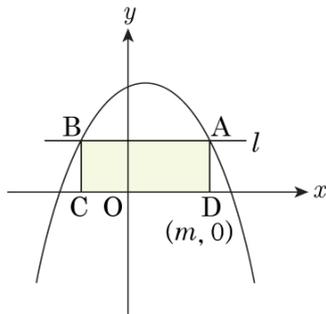
28.  $y = x^2 + 2ax + a$  의 최솟값을  $m$  이라고 할 때,  $m$  의 최댓값을 구하여라.

29. 지상에서 초속 50m 의 속력으로 쏘아 올린 공의  $t$  초 후의 높이는  $(50t - 5t^2)$ m 이다. 이 공의 높이가 지상으로부터 최대가 되는 것은 쏘아 올린지 몇 초 후인가?

- ① 5 초 후                      ② 7 초 후
- ③ 8 초 후                      ④ 10 초 후
- ⑤ 알 수 없다

30. 둘레의 길이가 48cm 인 직사각형 중에서 그 넓이가 최대가 되도록 하는 직사각형의 가로, 세로의 길이를 구하여라.

31.  $y = -x^2 + x + 6$  의 그래프와  $x$  축에 평행인 직선  $l$  이 만나는 두 점 A, B 에서  $x$  축에 수선을 그어 그 수선의 발을 각각 D, C 라 하고, 점D 의  $x$  좌표를  $m$  이라고 할 때,  $\square ABCD$  의 둘레의 길이의 최댓값은? ( $\frac{1}{2} < m < 3$ )



- ①  $\frac{11}{2}$     ②  $\frac{31}{4}$     ③ 10    ④  $\frac{49}{4}$     ⑤  $\frac{29}{2}$

32. 지상에서 초속 50m 의 속력으로 쏘아 올린 공의  $t$  초 후의 높이는  $(50t - 5t^2)$ m 이다. 이 공의 높이가 지상으로부터 최대가 되는 것은 쏘아 올린지 몇 초 후인가?

- ① 5 초 후                      ② 7 초 후
- ③ 8 초 후                      ④ 10 초 후
- ⑤ 알 수 없다.

33. 이차함수  $y = 2x^2 - 8x + 3a - 4$  의 최솟값은  $-5$ 보다 크고, 그 그래프가 점  $(2a, 8a + 5)$ 를 지날 때, 상수  $a$  의 값은?

- ①  $-3$                       ②  $-\frac{3}{8}$                       ③  $\frac{3}{8}$
- ④ 3                          ⑤ 6

34.  $2x + y = a + 2$ ,  $x + 2y = 8(a + 2)$  를 만족하는  $x, y$  에 대하여  $x^2 + y^2$  의 최솟값을 구하여라.

35. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 에서  $\angle B = 90^\circ$ ,  $\angle C = 45^\circ$ ,  $\overline{AB} + \overline{BC} = 18$  일 때, 이 사다리꼴의 최대 넓이를 구하여라.

