

문제 풀이 과제

1. 이차함수 $y = -2x^2 - 4x - 6$ 의 최댓값을 구하여라.
2. 이차함수 $y = x^2$ 의 그래프와 모양이 같고, $x = -1$ 일 때, 최댓값 2를 갖는 이차함수의 식을 $y = ax^2 + bx + c$ 라고 할 때, $a - b + c$ 의 값을 구하여라.(단, a, b, c 는 상수)
3. 이차함수 $y = -3(x - 2)(x - 4)$ 의 그래프에서 최댓값을 구하여라.
4. 이차함수 $y = x^2 + ax + 2$ 의 최솟값이 2일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.
5. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 는 $x = 3$ 일 때, 최솟값 -4 를 가지며 점 $(1, 2)$ 를 지난다. 이 때, $a - b - c$ 의 값은?
 ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5
6. 지상에서 초속 50m의 속력으로 쏘아 올린 공의 t 초 후의 높이는 $(50t - 5t^2)$ m이다. 이 공의 높이가 지상으로부터 최대가 되는 것은 쏘아 올린지 몇 초 후인가?
 ① 5초 후 ② 7초 후
 ③ 8초 후 ④ 10초 후
 ⑤ 알 수 없다
7. 한 직선 위에 있는 공장 A, B, C가 A와 B 사이의 거리는 10km, 공장 B, C 사이의 거리는 4km, 공장 A, C 사이의 거리는 14km가 되게 나란히 있다. 부품을 수송하는 비용이 거리의 제곱에 비례할 때, 수송비를 가장 적게 들이려면 부품 공장을 공장 B에서 공장 A 쪽으로 얼마나 떨어진 지점에 세워야 하는지 구하여라. (단, 부품 공장은 공장 A, B, C와 한 직선 상에 세워야 한다.)
8. 정의역이 $\{x \mid 0 \leq x \leq 3\}$ 일 때, 함수 $y = -(2x^2 - 4x - 3)^2 - 5(2x^2 - 4x + 1) + 11$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $\frac{m}{M}$ 의 값을 구하여라.
9. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 는 $x = 2$ 일 때, 최솟값이 -2 이다. 이 함수의 그래프가 제 3사분면을 지나지 않을 때, a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 정수를 구하여라.

10. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 는 $x = 2$ 에서 최댓값 3 을 갖고 제2 사분면을 지나지 않는다고 할 때, a 의 값의 범위는?

- ① $a \geq -\frac{3}{4}$ ② $a \leq -\frac{3}{4}$ ③ $a \leq \frac{3}{4}$
 ④ $a \leq 3$ ⑤ $a \geq -3$

11. $x = 2$ 일 때 최솟값 -1 을 갖고, y 절편이 3 인 포물선을 그래프로 하는 이차함수의 식을 $y = a(x - p)^2 + q$ 라 할 때, 상수 a, p, q 의 곱 apq 의 값을 구하여라.

12. $x = -3$ 일 때 최댓값 4 를 갖고, y 절편이 2 인 포물선을 그래프로 하는 이차함수의 식을 $y = a(x - p)^2 + q$ 라 할 때, 상수 a, p, q 의 곱 apq 의 값을 구하여라.

13. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 는 $y = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 5$ 의 그래프와 모양이 같고 $x = -2$ 일 때 최댓값 3 을 갖는다. 이 때 $a + b + c$ 의 값을 구하면?

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

14. 두 실수 x, y 에 대하여 $\frac{x^2}{3} + (y - 2)^2 = 1$ 이 성립할 때, $x^2 + y^2$ 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.

15. 좌표평면 위의 두 점 $A(4, 1)$, $B(1, -2)$ 와 직선 $y = 2x$ 위의 한 점 P 에 대하여 $\overline{AP}^2 + \overline{BP}^2$ 의 최솟값을 구하여라.

16. 다음 그림과 같이 선분 AB 의 연장선 위에 $\overline{AB} : \overline{BE} = 2 : 3$ 이 되도록 점 E 를 잡고 선분 BE 를 한 변으로 하는 정사각형 $BEFG$ 를 그릴 때, 선분 GD 의 길이는 12 이다. 이때 $\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2$ 의 최솟값을 구하여라.

