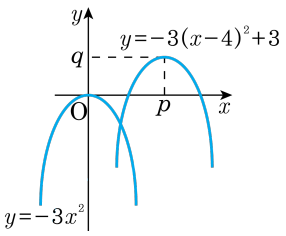
1. $y=-3x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 p 만큼, y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동하였더니 다음 그림과 같았다. 이 때, p, q 의 값을 각각 구하여라.



2. 이차함수 $y = x^2 + ax + 5$ 의 축의 방정식이 $x = 3$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

3. 원점을 꼭짓점으로 하고 점 $(1, -3)$ 을 지나는 이차함수가 점 $(-2, m)$ 을 지날 때, 상수 m 의 값은?

① -6 ② -8 ③ -10 ④ -12 ⑤ -14

4. 이차함수 $y = x^2 - 2ax + a^2 - a + 3$ 의 꼭짓점이 제 2 사분면에 있을 때, 상수 a 의 값의 범위는?

① $a > 0$ ② $a < 3$ ③ $a > 3$

④ $a < 0$ ⑤ $0 < a < 3$

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

① $y = -x^2 + 4x + 1$ ② $y = x^2 - 4x + 1$

③ $y = -x^2 + 4x - 7$ ④ $y = x^2 + 4x - 3$

⑤ $y = -x^2 + 4x - 3$

6. 함수 $y = -2x^2$ 을 x 축의 방향으로 -1 만큼 평행이동한 함수의 치역을 구하면?

① $\{y \mid y \leq 0\}$ ② $\{y \mid y \geq 0\}$ ③ $\{y \mid y \leq -1\}$

④ $\{y \mid y \geq -1\}$ ⑤ $\{y \mid y \geq 1\}$

7. 이차함수 $y = -x^2$ 의 그래프에 대한 설명이다. 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

㉠ 그래프의 모양은 위로 볼록하다.

㉡ 꼭짓점의 좌표는 $(0,\ 0)$ 이다.

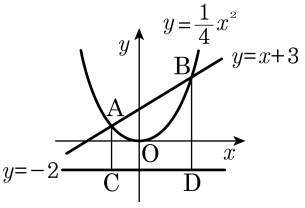
㉢ x 축에 대칭인 그래프이다.

㉣ x 의 값이 증가할 때, $x > 0$ 인 범위에서 y 의 값은 증가한다.

㉤ 치역은 $\{y \mid y \leq 0\}$ 이다.

㉥ 점 $(3,\ -9)$ 을 지난다.

8. 다음 그림에서 포물선 $y=\frac{1}{4}x^2$ 과 직선 $y=x+3$ 이 만나는 두 점 A, B 에서 직선 $y=-2$ 에 내린 수선의 발을 C, D 라 할 때, 사각형 ABCD 의 넓이를 구하여라.



9. 지면으로부터 60m 되는 높이에서 초속 60m 로 곧바로 위로 쏘아 올린 물체의 x 초 후의 높이를 ym 라고 하면 대략 $y = -5x^2 + 60x + 60$ 인 관계가 성립한다. 그 물체의 높이가 최대가 되는 것은 쏘아 올린 지 몇 초 후인가? 또한, 그 때의 높이를 구하여라.

10. 이차함수 $y = x^2 + 2ax + 2a$ 의 최솟값을 m 이라고 할 때, m 의 최댓값을 구하여라. (단, a 는 상수이다.)

11. 함수 $f : R \to R$ 에서 $f(x) = x^2 - x - 2$ 이다. $f(a) = 4$ 일 때, 양수 a 의 값은?(단, R은 실수)

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

12. 이차함수 $y = \frac{4}{3}x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼
평행이동시켰더니 점 $(a,\ 10)$ 을 지났다. a 의 값을 구하여라. (단, $a > 0$)

13. 이차함수 $y = -2x^2 + 8x - 10$ 의 그래프는 $y = -2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 m 만큼, y 축의 방향으로 n 만큼 평행이동한 것이다. mn 의 값을 구하여라.

14. 다음 [보기] 중 이차함수 $y = a(x-p)^2 + q$ 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

ㄱ. $y = ax^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 p 만큼, y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동 한 것이다.
ㄴ. 꼭짓점의 좌표는 $(p,\ q)$ 이다.
ㄷ. a 의 절댓값이 클수록 포물선의 폭은 좁다.
ㄹ. $a > 0$ 일 때, 치역은 $\{y | y \leq q\}$ 이다.
ㅁ. $a < 0$ 일 때, $x > p$ 인 x 의 값에 대하여 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

① ㄱ, ㄴ, ㄷ
② ㄱ, ㄴ, ㄹ
③ ㄱ, ㄷ, ㄹ
④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ

15. 초속 50m 로 지상에서 곧바로 위로 던진 돌의 x 초 후의 높이를 ym 라고 하면 x 와 y 사이에는 $y = 40x - 5x^2$ 의 관계식이 성립한다. 돌이 최고의 높이에 도달하는 것은 몇 초 후인지 구하여라.