

1. 다음 포물선을 폭이 넓은 것부터 차례로 쓴 것으로 옳은 것은?

(가) $y = -x^2$
(나) $y = \frac{1}{2}x^2 + 4$
(다) $y = 2(x-1)^2$
(라) $y = -\frac{3}{4}x^2$
(마) $y = 3(x+2)^2 - 1$

- ① (라)-(나)-(가)-(다)-(마) ② (나)-(라)-(다)-(마)-(가)
③ (마)-(다)-(가)-(라)-(나) ④ (라)-(나)-(마)-(다)-(가)
⑤ (나)-(라)-(가)-(다)-(마)

2. $y = 5x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 4만큼 평행이동시킨 함수의 식은?

① $y = 5x^2$

② $y = -5x^2$

③ $y = 5x^2 - 5$

④ $y = -5x^2 + 4$

⑤ $y = 5x^2 + 4$

3. 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 2 만큼 y 축의 방향으로 c 만큼 평행이동하였더니 $y = 3x^2 + bx + 1$ 이 되었다. $a + b + c$ 의 값을 구하면?

- ① -16 ② -17 ③ -18 ④ -19 ⑤ -20

4. 이차함수 $y = \frac{1}{3}(x+2)^2$ 의 그래프에서 축의 방정식과 꼭짓점의 좌표를 차례대로 구하면?

① $x = 2, (2, 0)$

② $x = 2, (-2, 0)$

③ $x = -2, (2, 0)$

④ $x = -2, (-2, 0)$

⑤ $x = -2, (0, -2)$

5. 다음 중 이차함수는?

① $y = 2x^2 - 2(x+1)^2$

② $y = 2(x-1) + 25$

③ $y = x^2 - (2x + x^2)$

④ $y = x^3 - (x+1)^2$

⑤ $y = 3x^2 - (2x+1)^2$

6. 이차함수 $f(x) = 2x^2 - ax + 3$ 의 그래프가 점 (3, 6) 을 지날 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

7. 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

8. 이차함수 $y = -\frac{1}{2}x^2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭인 이차함수는?

① $y = -2x^2$

② $y = -\frac{1}{2}x^2$

③ $y = 2x^2$

④ $y = \frac{1}{2}x^2$

⑤ $y = \frac{1}{3}x^2$

9. 이차함수 $y = -3x^2 + 6x + 1$ 의 꼭짓점의 좌표는?

① (-1, 4)

② (-1, -4)

③ (1, -4)

④ (4, -1)

⑤ (1, 4)

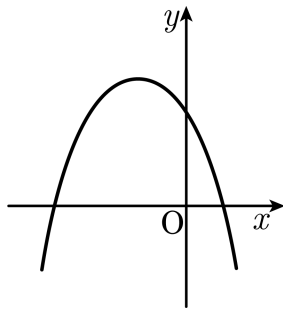
10. $y = -3x^2 + 6x - 2$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① $y = -3x^2$ 의 그래프와 모양이 같다.
- ② 제2 사분면을 지나지 않는다.
- ③ 꼭짓점의 좌표는 $(-1, 1)$ 이다.
- ④ y 축과의 교점은 $(0, -2)$ 이다.
- ⑤ 축의 방정식은 $x = 1$ 이다.

11. 이차함수 $y = x^2 - 6x + 2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동하면 점 $(3, m)$ 을 지난다. m 의 값을 구하면?

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

12. 이차함수 $y = a(x - p)^2 + q$ 의 그래프가 다음과 같을 때, a, p, q 의 부호는?



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 $a < 0, p > 0, q > 0$

13. 다음 중 y 가 x 에 관한 이차함수인 것으로 짝지워진 것은?

- ㉠ $y = x(x-1) - x^2$
- ㉡ 분속 x m 로 200m 달릴 때 걸린 시간 y 분
- ㉢ 한 변의 길이가 각각 x cm, $(5-x)$ cm 인 두 정사각형의 넓이의 합은 y cm²
- ㉣ 넓이가 y cm² 인 삼각형의 밑변의 길이 x cm, 높이 $4x$ cm
- ㉤ 반지름의 길이가 x cm 이고 중심각의 크기가 30° 인 부채꼴의 넓이 y cm²

① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉡, ㉢, ㉣

③ ㉡, ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉣, ㉤

⑤ ㉢, ㉣, ㉤

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

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

15. 이차함수 $y = x^2$ 에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 그래프는 원점을 지나고 아래로 볼록한 포물선이다.
- ② x 가 어떤 값을 갖더라도 y 의 값은 양수 또는 0 이다.
- ③ x 축에 대하여 대칭이다.
- ④ $x > 0$ 일 때, x 값이 증가하면, y 값도 증가한다.
- ⑤ $x < 0$ 일 때, x 값이 증가하면, y 값은 감소한다.

16. 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 원점이 꼭짓점이고 y 축을 축으로 하는 포물선이다.
- ② $a > 0$ 일 때는 아래로 볼록이다.
- ③ $a < 0$ 일 때는 위로 볼록이다.
- ④ a 의 절댓값이 클수록 그래프의 폭이 넓어진다.
- ⑤ $y = ax^2$ 과 $y = -ax^2$ 의 그래프는 x 축에 대하여 대칭이다.

17. 다음 중 이차함수 $y = -\frac{3}{4}x^2$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

- ① $(2, -3)$ 을 지난다.
- ② 축의 방정식은 $y = 0$ 이다.
- ③ y 의 값의 범위는 $y \leq 0$ 이다.
- ④ 제 3, 4 사분면을 지난다.
- ⑤ x 의 값이 증가할 때, y 값도 증가한다.

18. 이차함수 $y = 5(x-3)^2 - 2$ 의 그래프를 x 축, y 축의 방향으로 각각 -2 , 4 만큼 평행이동한 그래프가 점 $(a, 7)$ 을 지날 때, 양수 a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

19. 이차함수 $y = \frac{1}{2}(x+2)^2 - 1$ 의 그래프에서 x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 감소하는 x 의 값의 범위는?

① $x > -1$

② $x < -2$

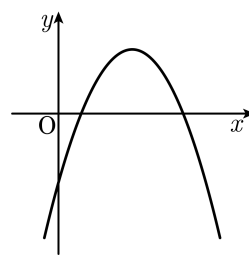
③ $x > 2$

④ $x < 1$

⑤ $x < \frac{1}{2}$

20. 이차함수 $y = a(x-p)^2 - q$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 항상 옳은 것은?

- ① $ap + q > 0$
- ② $aq - q < 0$
- ③ $p^2 + q < 0$
- ④ $a + pq < 0$
- ⑤ $a(p + q) > 0$



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

- ① 아래로 볼록한 그래프이다.
- ② 꼭짓점은 $(3, 0)$ 이다.
- ③ y 의 값의 범위는 $y \geq 3$ 이다.
- ④ y 축과 $(0, 18)$ 에서 만난다.
- ⑤ 축의 방정식은 $x = 3$ 이다.

22. 다음 보기의 이차함수의 그래프 중 $y = -2x^2$ 의 그래프를 평행이동하여 완전히 포괄 수 있는 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $y = -2x^2 + 2$

㉡ $y = 2x^2 - 3$

㉢ $y = -2(x+1)^2$

㉣ $y = x^2 + 3x + 3 - 3(x-1)(x+1)$

㉤ $y = \frac{6x^2 - 2}{3}$

① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉠, ㉡, ㉣

③ ㉠, ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉢, ㉤

23. 이차함수 $y = 4x^2 + kx + 2$ 의 그래프의 꼭짓점이 $y = x - 1$ 의 그래프 위에 있고 $x > a$ 이면 y 의 값이 증가하고, $x < a$ 이면 y 의 값은 감소한다. 이 때 꼭짓점의 좌표를 구하여라. (단, $a < 0$)

① $(-1, -1)$

② $(-1, -2)$

③ $(1, 1)$

④ $(1, 2)$

⑤ $(1, 3)$

24. 이차함수 $y = \frac{1}{2}x^2 - 3x + 1$ 의 그래프에서 x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가하는 x 값의 범위를 구하면?

- ① $x > 1$ ② $x > 2$ ③ $x > 3$ ④ $x < 2$ ⑤ $x < 1$

25. 다음 이차함수의 그래프가 x 축과 한 점에서 만나는 것은?

① $y = x^2 + 1$

② $y = x^2 + 2x + 1$

③ $y = x^2 - 3x - 2$

④ $y = 2x^2 + 4x + 4$

⑤ $y = 3x^2 + 7x - 1$

26. 다음 함수의 그래프 중에서 제 1 사분면을 지나지 않는 것은?

① $y = 3x^2$

② $y = -2x^2 + 3$

③ $y = (x - 2)^2$

④ $y = (x + 1)^2 + 3$

⑤ $y = -(x + 1)^2 - 3$

27. 이차함수 $y = 2x^2 - 4x + 3$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 꼭짓점의 좌표는 (2, 1) 이다.
- ② 모든 x 의 값에 대하여 y 의 값의 범위는 $y \leq 1$ 이다.
- ③ y 축에 대칭인 그래프의 식은 $y = -x^2 - 4x + 5$ 이다.
- ④ x 가 증가할 때 y 가 감소하는 x 의 범위는 $x < 1$ 이다.
- ⑤ 함수의 그래프는 제1, 2, 3 사분면을 지난다.

28. 이차함수 $y = -x^2 + 6x - 8$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 직선 $x = -3$ 을 축으로 한다.
- ② 모든 x 의 값에 대하여 y 의 값의 범위는 $y \geq 1$ 이다.
- ③ 꼭짓점의 좌표는 $(-3, 1)$ 이다.
- ④ $x > 3$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.
- ⑤ $y = -x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -3 만큼, y 축의 방향으로 1 만큼 평행이동한 것이다.

29.

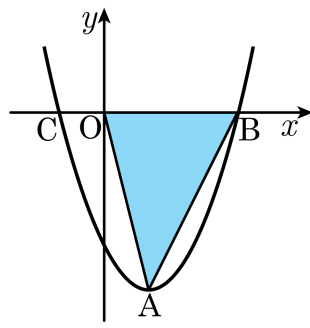
삼차방정식 $36x^3 - 36x^2 + 4x + k = 0$ 이 세 개의 실근 α, β, γ 를 갖고 $\alpha < \beta < \gamma$, $\beta = \frac{\alpha + \gamma}{2}$ 를 만족할 때, 상수 k 의 값은?

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

30. 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프가 두 점 $(4, 8)$, $(b, \frac{9}{2})$ 를 지난다. 이 함수와 x 축 대칭인 이차함수가 (b, c) 를 지날 때, c 의 값은?(단, $b < 0$)

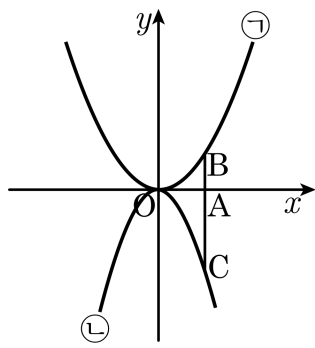
- ① -2 ② $-\frac{5}{2}$ ③ 3 ④ $\frac{7}{2}$ ⑤ $-\frac{9}{2}$

31. 다음 포물선 $y = x^2 - 2x - 3$ 의 꼭짓점을 A 라 하고, x 축과의 교점을 B, C 라 할 때, $\triangle ABO$ 의 넓이는?



- ① 16 ② 8 ③ 12 ④ 6 ⑤ 10

32. 그림과 같이 2 개의 포물선 $y = \frac{1}{2}x^2 \dots \textcircled{\ominus}$, $y = -x^2 \dots \textcircled{\omin�}$ 이 있다.
 점 $A(a, 0)$ 을 지나며, x 축에 수직인 직선이 포물선 $\textcircled{\omin�}$ 과 만나는 점을 B , 포물선 $\textcircled{\omin�}$ 과 만나는 점을 C 라 한다. $\overline{BC} = \frac{4}{3}$ 일 때, a 의 값을 구하면?



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

33. 이차함수 $y = -x^2 - 2x + p$ 의 그래프에서 x 축과의 두 교점을 A, B 라 하자. $AB = 4$ 일 때, 꼭짓점의 x 좌표는?

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5