확인학습문제

1. 이차함수 $y=-2x^2-8x-7$ 의 그래프가 지나지 <u>않는</u> 사분면은?

① 제 1사분면

② 제 2사분면

③ 제 3사분면

④ 제 4사분면

⑤ 모든 사분면을 지난다.

2. 다음 $\boxed{}$ 에 알맞은 말을 써 넣어라.
이차함수 $y=ax^2+bx+c$ 의 그래프와 같은 모양의 곡선을 $\boxed{}$ 이라고 한다. 이 그래프는 선대칭도형으로 그 대칭축을 포물선의 $\boxed{}$ 이라 하고, 그래프와 축과의 교점을 $\boxed{}$ 이라고 한다.

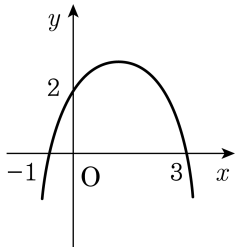
3. 이차함수 $y=-x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 2 만큼, y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 식은?

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

4. 이차함수 $y=ax^2+bx+c$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 이차함수의 식을 구하면?



① $y=-\frac{2}{3}x^2+\frac{2}{3}x+2$

② $y=-\frac{2}{3}x^2+\frac{1}{2}x+2$

③ $y=-\frac{2}{3}x^2+\frac{4}{3}x+2$

④ $y=-\frac{2}{3}x^2+4x+2$

⑤ $y=-\frac{2}{3}x^2-4x+2$

5. 이차함수 $y=5x^2+ax+8$ 의 그래프의 축의 방정식이 $x=1$ 일 때, 꼭짓점의 y 좌표를 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

6. 이차함수 $y=(x-1)^2-2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭인 포물선 식은?

① $y=(x-1)^2+2$ ② $y=(x+1)^2+2$

③ $y=(x-1)^2-2$ ④ $y=-(x+1)^2+2$

⑤ $y=-(x-1)^2+2$

7. 이차함수 $y=-2x^2-3x+2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 m 만큼 평행이동시키면 점$(2,\ -8)$ 을 지난다. m 의 값을 구하면?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

8. 이차함수 $y=2x^2-12x+10$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 두 개 고르면?

① y 절편은 10 이다.

② 치역은 $\{y \mid y \geq -18\}$ 이다.

③ x 축과 만나는 점의 좌표가 $(1,\ 0),\ (5,\ 0)$ 이다.

④ 축의 방정식은 $y=3$ 이다.

⑤ 그래프는 아래로 오목한 포물선이다.

9. 다음 보기의 이차함수 중 x 축과 서로 다른 두 점에서 만나는 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $y=-\frac{1}{2}x^2+2$

㉡ $y=-3x^2+6x+2$

㉢ $y=x^2-2x+3$

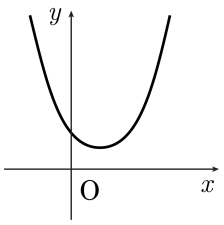
㉣ $y=2x^2+4x+5$

㉤ $y=-x^2+4x$

㉥ $y=-x^2+2x+2$

10. 함수 $y=f(x)$ 에서 $y=x^2+3x-4$ 일 때, $f(f(f(1)))$ 의 값을 구하여라.

11. 이차함수 $y=ax^2+bx+c$ 의 그래프가 다음과 같을 때, $a,\ b,\ c$ 의 부호를 구하면?



① $a>0,\ b>0,\ c>0$

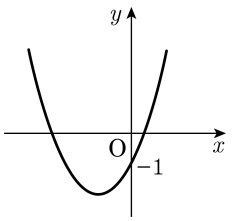
② $a>0,\ b>0,\ c<0$

③ $a>0,\ b<0,\ c>0$

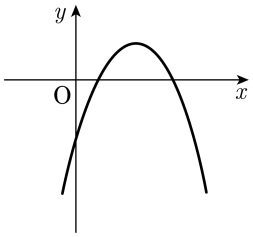
④ $a<0,\ b>0,\ c>0$

⑤ $a>0,\ b<0,\ c<0$

12. 이차함수 $y=ax^2+bx-c$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $a,\ b,\ c$ 의 부호를 구하여라.



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



① $ap + q > 0$ ② $aq - q < 0$

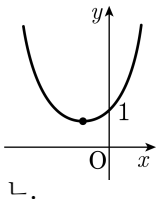
③ $p^2 + q < 0$ ④ $a + pq < 0$

⑤ $a(p+q) > 0$

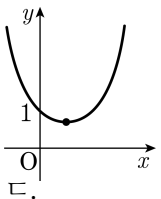
14. 다음 이차함수의 그래프를 보기에서 골라라.

보기

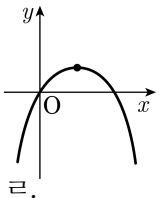
ㄱ.



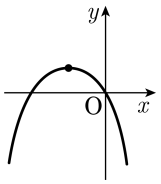
ㄴ.



ㄷ.



ㄹ.



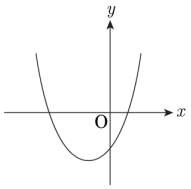
(1) $y = x^2 - x + 1$

(2) $y = -2x^2 + 2x$

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

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

15. 오른쪽 그림은 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프이다. abc 의 부호를 결정하여라.



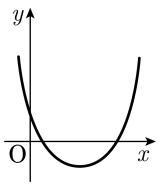
16. 이차함수 $y = 3x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1 만큼, y 축의 방향으로 -3 만큼
평행이동하였을 때, 이 함수의 최솟값을 구하여라.

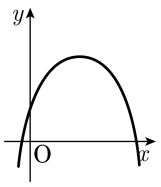
17. 이차함수 $y = 2x^2 - 4x + 9$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 m 만큼 평행이동하였더니 최솟값이 -1 이 되었다. m 의 값은?

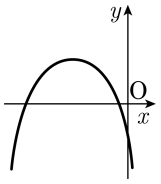
① 6 ② 7 ③ 8 ④ -8 ⑤ 3

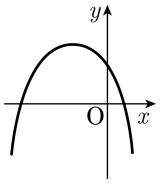
18. 이차함수 $y = 3\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + 4$ 의 꼭짓점의 좌표가 직선 $y = x + a$ 의 위에 있을 때, a 의 값을 구하여라.

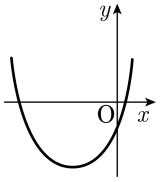
19. 다음 중 이차함수 $y = -\frac{1}{2}x^2 - x + 3$ 의 그래프로 적당한 것은?

①


②


③


④


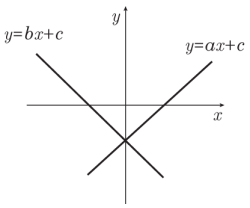
⑤


20. $(-3,\ 0)$, $(-1,\ 0)$ 을 지나는 포물선이 점 $(0,\ 6)$ 을 지날 때, 이 포물선의 꼭짓점의 좌표는?

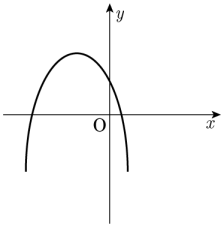
① $(-2,\ 2)$ ② $(-2,\ -2)$ ③ $(2,\ 2)$

④ $(2,\ -2)$ ⑤ $(-3,\ -1)$

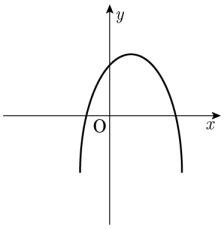
21. 두 일차함수 $y = ax + c,\ y = bx + c$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 이차함수 $y = ax^2 - bx - c$ 의 그래프로 적당한 것을 고르시오.



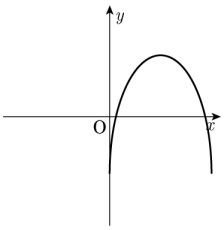
①



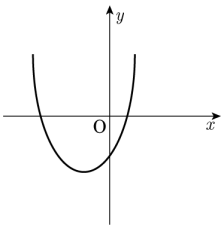
②



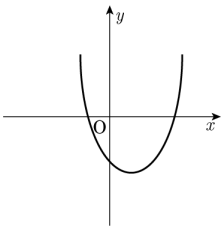
③



④



⑤



22. 다음 보기의 이차함수의 그래프 중 이차함수 $y = 2x^2$ 의 그래프를 평행이동하여 완전히 포갤 수 <u>없는</u> 것을 모두 고르면?

① $y = -2x^2 - 4x - 1$

② $y = 2(x-1)^2$

③ $y = -\frac{1}{2}x^2 + 1$

④ $y = x^2 - 2x - (1 + 3x^2)$

⑤ $y = -(2-x)(2+x) + 1$

23. 다음 이차함수의 그래프 중 위로 볼록하면서 폭이 가장 좁은 것은?

① $y = \frac{1}{2}x^2 - 3$

② $y = 2(x-3)^2 + 4$

③ $y = 3x^2$

④ $y = -3x^2 + 3$

⑤ $y = -2x^2 - 3x - 1$

24. $a > 0$, $b < 0$, $c > 0$ 일 때, 이차함수 $y = ax^2 + bx - c$ 의 그래프의 꼭짓점은 제 몇 사분면 위에 있는지 구하여라.

25. 이차함수 $y = -\frac{1}{4}x^2 - x + 3$ 의 그래프의 꼭짓점을 A , 원점을 O , x 축과의 교점을 B 라 할 때, △AOB 의 넓이를 구하면? (단,B < 0)

① 3 ② 6 ③ 9 ④ 12 ⑤ 18

26. 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 2 만큼, y 축의 방향으로 c 만큼 평행이동하였더니 $y = -3x^2 + bx - 5$ 가 되었다. $a + b - c$ 의 값을 구하여라.

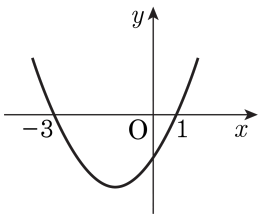
27. 이차함수 $y = x^2 - 4x + 1$의 꼭짓점이 일차함수 $y = ax + 1$ 의 위를 지날 때, a 의 값은?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

28. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 꼭짓점이 점 $(-5, -7)$ 일 때, 이 함수의 그래프가 제4 사분면을 지나지 않기 위해서 a 값이 가질 수 있는 범위는?

① $a \le -\frac{3}{4}$ ② $a \ge -\frac{3}{4}$
③ $a \ge \frac{7}{25}$ ④ $a \le \frac{7}{25}$
⑤ $0 < a \le \frac{7}{5}$

29. 이차함수 $y = a(x + p)^2 - 2$ 의 그래프가 아래 그림과 같을 때, $2ap$ 의 값을 구하면?

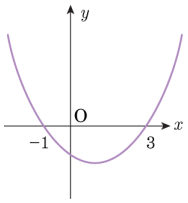


① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

30. 다음 중 이차함수에 대한 설명이 옳지 <u>않는</u> 것은?

① $y = x^2$ 에서 $x > 0$ 일 때, x 값이 증가하면 y 값도 증가한다.
② $y = ax^2 + b (a \ne 0)$ 는 $x = b$ 를 축으로 하고 점 $(0,\ b)$ 를 꼭짓점으로 하는 포물선이다.
③ $y = ax^2$ 과 $y = -ax^2$ 의 그래프는 x 축에 대하여 대칭이다.
④ $y = ax^2 + bx + c (a \ne 0)$ 에서 $|a|$ 의 값이 같으면 폭도 같다.
⑤ $y = ax^2$ 에서 $a < 0$ 일 때, a 가 커지면 폭이 넓어진다.

31. 다음은 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프이다. <보기> 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?



보기

㉠ $b^2 - 4ac > 0$
㉡ $abc < 0$
㉢ $a - b + c < 0$
㉣ $9a + 3b + c > 0$
㉤ $a + b + c < 4a + 2b + c$

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
④ 4 개 ⑤ 5 개

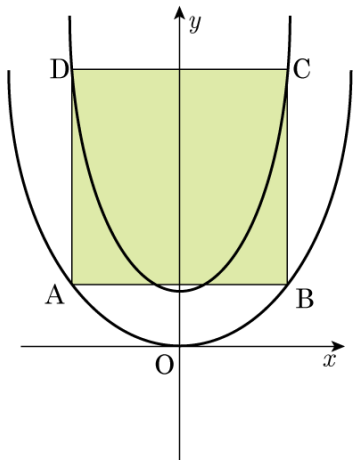
32. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 는 직선 $x = 2$ 에 대하여 대칭이고, 직선 $y = x - 1$ 과 만나는 점의 x 좌표가 3 , -2 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하면?

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

33. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 세 점 $(0,\ 1)$, $(1,\ 2)$, $(-1,\ 4)$ 를 지날 때, 꼭짓점은 제 A 사분면 위에 있으며 제 B 사분면과 제 C 사분면을 지나지 않는다. $A + B + C$ 의 값을 구하면?

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

34. 다음 그림에서 두 점 A, B 는 이차함수 $y = x^2$ 위의 점이고, 점 C, D 는 이차함수 $y = 3x^2 + 2$ 위의 점이다. 사각형 ABCD 에서 $2\overline{AB} = \overline{BC}$ 일 때, 이 직사각형의 넓이를 구하여라. (단, 사각형의 각 변은 모두 좌표축과 평행하다.)



35. 이차함수 $y = ax^2 + bx + 3$ 의 그래프의 축이 직선 $x = -2$ 와 y 축에 대해 대칭일 때, $\frac{a^2}{b^2}$ 의 값을 구하여라. (단, $ab \neq 0$)