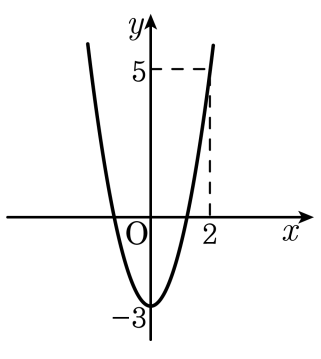
1. 이차함수 $y = ax^2 - 3$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 이 그래프 위의 점은? (단, a 는 상수)



① $(1,\ -2)$ ② $\left(-\frac{1}{2},\ -\frac{3}{2}\right)$ ③ $(-1,\ 1)$
④ $(-2,\ -5)$ ⑤ $\left(-\frac{1}{3},\ -\frac{25}{9}\right)$

2. 이차함수 $y = -ax^2$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 직선 $y = 0$ 을 축으로 한다.

② $y = ax^2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭이다.

③ $a > 0$ 일 때, $y = -ax^2$ 의 그래프가 $y = -\frac{1}{3}ax^2$ 의 그래프보다 폭이 좁다.

④ 꼭짓점의 좌표는 $(1,\ 1)$ 이다.

⑤ $a > 0$ 이면 위로 볼록한 포물선이다.

3. $y = 2x^2$ 의 그래프를 y 축으로 3 만큼 평행이동한 그래프에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 꼭짓점의 좌표는 $(0,\ 3)$ 이다.

② 그래프는 아래로 볼록한 모양이다.

③ 점 $(0,\ -3)$ 을 지난다.

④ 축의 방정식은 $x = 0$ 이다.

⑤ x 축과 만나지 않는다.

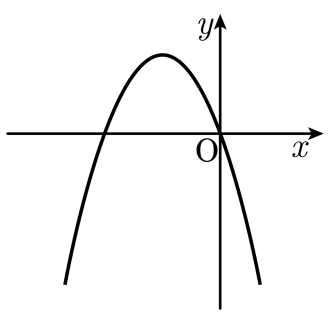
4. 평행이동에 의하여 포물선 $y = 4x^2 + 2$ 의 그래프와 완전히 포개어지지 <u>않는</u> 것은?

① $y = 4(x-1)^2$
② $y = 4x^2 - 1$
③ $y = 4x^2 - 2$
④ $y = 4(x+1)^2 - 1$
⑤ $y = -4x^2 + 2x + 3$

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

6. 다음은 이차함수 $y = a(x+p)^2 - q$ 의 그래프이다. a , p , q 의 부호를 각각 구하면?



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

7. 원점을 꼭짓점으로 하고 점 $(1,\ -3)$ 을 지나는 이차함수의 그래프가 제 3 사분면 위의 점 $(a,\ -27)$ 과 제 4 사분면 위의 점 $(b,\ -27)$ 을 지날 때, $b-a$ 의 값은?

① -3 ② 3 ③ 0 ④ 6 ⑤ -6

8. 이차함수 $y = 2x^2$ 의 그래프와 x 축 대칭인 이차함수의 그래프가 $(a+1,\ a-1)$ 을 지날 때, 모든 a 의 값의 곱은?

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

9. 이차함수 $y = -2(x+1)^2$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳은 것은?

① $y = -2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1만큼 평행이동한 그래프이다.

② y 축에 대하여 대칭이다.

③ 꼭짓점의 좌표는 $(1,\ 0)$ 이다.

④ 최솟값 0 을 갖는다.

⑤ $x > -1$ 일 때, x 의 값이 증가함에 따라 y 의 값은 감소한다.

10. 이차함수 $y = \frac{2}{3}(x-4)^2 + 5$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 a 만큼 , y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동하면 꼭짓점의 좌표가 $(2,\ b)$ 가 된다. 상수 $a,\ b$ 의 차 $a-b$ 의 값을 구하면?

① -4 ② 2 ③ 0 ④ 4 ⑤ 5

11. 이차함수 $y = 2x^2 - 12x + 13$ 의 그래프의 꼭짓점의 좌표와 축의 방정식을 구하면?

① 꼭짓점 $(3, -5)$, 축 $x = -5$
② 꼭짓점 $(3, -5)$, 축 $x = 3$
③ 꼭짓점 $(3, 13)$, 축 $x = 3$
④ 꼭짓점 $(3, 13)$, 축 $x = 13$
⑤ 꼭짓점 $(3, -13)$, 축 $x = 3$

12. 이차함수 $y = -\frac{1}{2}x^2 + 2x + m - 7$ 이 x 축과 한 점에서 만날 때, $\frac{1}{m}$ 의 값은?

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

13. 이차함수의 그래프가 x 축과 두 점에서 만나는 것을 모두 고르면?

① $y = 4x^2 - 4x + 1$

② $y = x^2 - 3x + 2$

③ $y = 2x^2 + 3x + 4$

④ $y = -2x^2 + 4x - 3$

⑤ $y = -\frac{1}{2}x^2 - x + 1$

14. 다음 중 이차함수 $y = 3x^2 - 6x$의 그래프가 지나지 <u>않는</u> 사분면은?

① 제1사분면 ② 제2사분면

③ 제3사분면 ④ 제4사분면

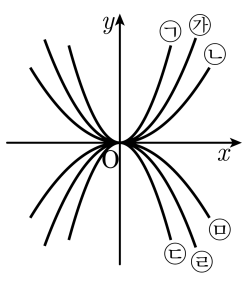
⑤ 모든 사분면을 지난다.

15.

x에 대한 방정식 $(a^2-6)x-1=a(5x+1)$의 해가 없을 때의 상수 a값을 α, 해가 무수히 많을 때의 상수 a값을 β라 할 때, $2\alpha+\beta$의 값은?

답: _____

16. 다음 그림은 모두 원점을 꼭짓점으로 하는 포물선이며, x 축을 기준으로 위, 아래에 놓여있는 그래프는 서로 대칭이다. 그 중 ㉮는 $y = x^2$ 의 그래프이다. $-1 < a < 0$ 일 때, $y = ax^2$ 의 그래프의 개형으로 옳은 것을 찾아 기호로 써라.



답: _____

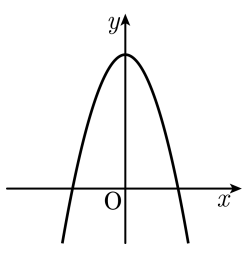
17. 이차함수 $y = -2x^2 - 12x + 3$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 p 만큼, y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동하였더니 점 $(-2,\ 0)$, $(0,\ -16)$ 을 지났다. $p + q$ 의 값을 구하여라.

답: _____

18. 이차함수 $y = \frac{1}{2}x^2 - 6x$ 의 꼭짓점을 A , y 축과 만나는 점을 B , 점 B 의 포물선의 축에 대하여 대칭인 점을 C 라 할 때 $\triangle$ABC 의 넓이를 구하여라.

답: _____

19. 다음 그림과 같이 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프의 꼭짓점이 y 축 위에 있을 때, 이차함수 $y = cx^2 - ax + b$ 의 그래프가 지나는 사분면을 모두 말하여라.



답: 제 _____ 사분면

답: 제 _____ 사분면

답: 제 _____ 사분면

20. 이차함수 $y = x^2 - 4x + 5$과 $y = a(x-1)^2 + b$의 그래프가 서로의 꼭짓점을 지날 때, a, b의 값을 각각 구하여라.

답: $a =$ _____

답: $b =$ _____