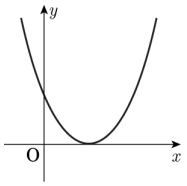
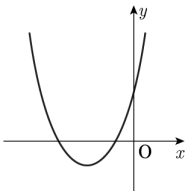
1. 이차함수 $y = a(x-p)^2$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a, p 의 부호는?



① $a > 0$, $p > 0$ ② $a > 0$, $p < 0$ ③ $a < 0$, $p = 0$

④ $a < 0$, $p < 0$ ⑤ $a < 0$, $p > 0$

2. 다음 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 $a < 0, p > 0, q < 0$

3. 이차함수 $y = 2(x-1)^2 - 3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동하면 점 $(2, -3)$을 지날 때, q 의 값을 구하여라.

4. 이차함수 $y = 2(x+1)^2 - 7$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동하면 점 $(-3, 5)$ 를 지날 때, q 의 값을 구하여라.

5. x 축과의 교점이 $(3,\ 0),\ (-2,\ 0)$ 이고, 점$(1,\ 6)$ 을 지나는 이차함수의 식을 구하면?

① $y = x^2 + x + 6$ ② $y = -x^2 + x + 6$ ③ $y = x^2 - x + 6$

④ $y = x^2 + x - 6$ ⑤ $y = -x^2 - x + 6$

6. 이차함수 $y = 3(x+2)^2 - 5$ 의 그래프에서 꼭짓점의 좌표를 $(a,\ b)$, 축을 $x = c$ 라 할 때, $a + b - c$ 의 값을 구하면?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

7. 포물선 $y = ax^2 + 14x - 20$ 과 x 축이 두 점 $\mathrm{A}(2,0), \mathrm{B}(b,0)$ 에서 만날 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

8. $y = k(k+3)x^2 + 2x^2 - 2x + k$ 에서 x 에 관한 이차함수일 때, 다음 중 상수 k 의 값이 될 수 없는 것을 모두 골라라.

㉠ 1	㉡ 2	㉢ 3	㉣ -1	㉤ -2
㉥ -3				

9. 다음 중 y 가 x 에 관한 이차함수인 것을 모두 고르면?

① 지름의 길이가 x 인 원의 넓이 y

② 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 넓이 y

③ 윗변의 길이가 $2x$, 아랫변의 길이가 $3x$, 높이가 3 인 사다리꼴의 넓이 y

④ 밑변의 반지름의 길이가 x , 높이가 10 인 원뿔의 부피 y

⑤ 시속 $x$km 로 3 시간동안 달린 거리 y

10. 이차함수 $y = -(x+2)^2$ 의 치역은?

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

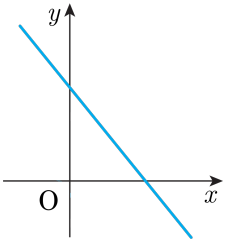
④ $\{y \mid y \leq 0\}$ ⑤ $\{y \mid y \geq 1\}$

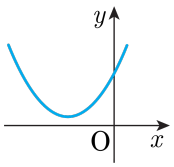
11. 다음 이차함수의 그래프 중에서 아래로 볼록하면서 폭이 가장 좁은 것은?

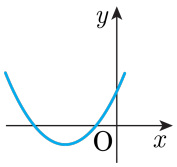
① $y = \frac{1}{4}x^2$ ② $y = -\frac{1}{4}x^2$ ③ $y = 2x^2$

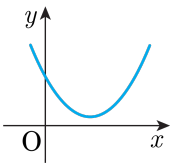
④ $y = -2x^2$ ⑤ $y = -x^2$

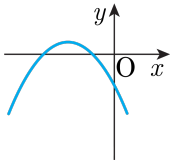
12. 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 이차함수 $y=x^2+ax+b$ 의 그래프가 될 수 있는 것은?

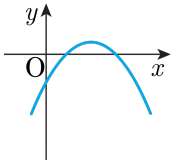


① 

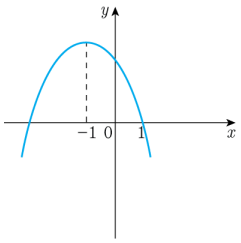
② 

③ 

④ 

⑤ 

13. 다음 그림은 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프이다. 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.



보기

㉠ $ab < 0$

㉡ $ac < 0$

㉢ $a - b + c > 0$

㉣ $a + b + c < 0$

㉤ $4a - 2b + c > 0$

㉥ $\frac{1}{4}a + \frac{1}{2}b + c > 0$

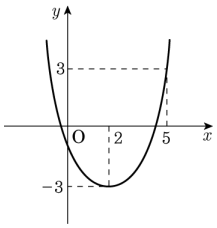
14. $x=-2$ 일 때, 최댓값 3을 가지고, 점 $(0,\ -3)$ 을 지나는 포물선의 식은?

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

③ $y=-\frac{2}{3}(x-2)^2+3$ ④ $y=-\frac{2}{3}(x+2)^2+3$

⑤ $y=-2x^2+3$

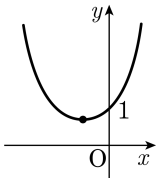
15. 다음 그림은 이차함수 $y = a\,(x-p)^2 + q$ 의 그래프이다. apq 의 값을 구하여라.



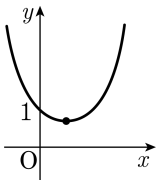
16. 다음 이차함수의 그래프를 보기에서 골라라.

보기

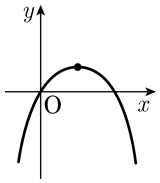
ㄱ.



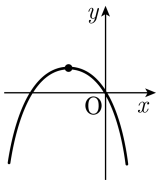
ㄴ.



ㄷ.



ㄹ.



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

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

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

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

17. 이차함수 $y = \frac{1}{2}x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1 만큼 y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동하면 점 $(m,\ 5)$ 를 지난다. 이때, m 의 값을 구하여라.

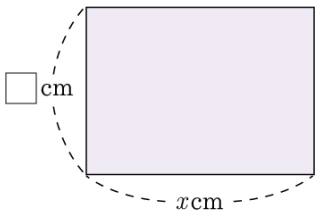
18. $y = 2(x-3)^2 + 3$의 그래프를 x축의 방향으로 얼마만큼 평행이동하면 점 $(5,\ 3)$을 지나는지 구하여라.

19. 이차함수 $y = -\frac{1}{2}(x+1)^2 - \frac{3}{2}$의 그래프에서 x의 값이 증가할 때, y의 값도 증가하는 x값의 범위를 구하여라.

20. 이차함수 $y = ax^2 + bx + 6$이 $x = 1$일 때 최솟값 5 를 가진다. 이 때, $a + b$의 값을 구하여라. (단, $a > 0$)

21. $y = \frac{4}{3}x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동하면 점 $(\sqrt{3},\ -2)$를 지난다. 이 때, q 의 값을 구하여라.

22. 둘레의 길이가 32cm 인 직사각형 중에서 그 넓이가 최대가 되는 직사각형의 가로의 길이와 최대 넓이를 구하여라.



23. 이차함수 $y = -\frac{1}{2}(x+3)^2$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 꼭짓점의 좌표는 $(-3,\ 0)$ 이다.

② $y = -\frac{1}{2}x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 3 만큼 평행이동한 것이다.

③ 축의 방정식은 $x = -3$ 이다.

④ 점 $(1,\ -8)$ 을 지난다.

⑤ $x > -3$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

24. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $y = ax^2$ 에서 a 의 절댓값이 클수록 폭이 좁아진다.

㉡ $y = 2x^2$ 와 $y = \frac{1}{2}x^2$ 은 x 축에 대하여 대칭이다.

㉢ $y = \frac{4}{3}x^2$ 의 그래프는 아래로 볼록한 모양이다.

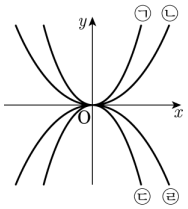
㉣ $y = ax^2$ 의 대칭축은 x 축이다.

25. 포물선 $y = 3x^2 + 5$ 과 x 축에 대하여 대칭인 포물선의 식은?

① $y = -3x^2 + 5$ ② $y = 3x^2 - 5$ ③ $y = -3x^2 - 5$

④ $y = 3x^2$ ⑤ $y = 3x^2 + 10$

26. 다음 그림은 $y = ax^2$ 의 그래프이다. a 의 값이 가장 큰 것을 찾아라.



27. $y = \frac{1}{2}x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 3 만큼 평행이동 하였더니 점 $(1,\ m)$ 을 지났다. m 의 값을 구하여라.

28. 너비가 40cm 인 양철판을 구부려서 'ㄷ'자 모양의 물받이를 만들었다. 물받이의 단면적의 넓이가 최대가 되는 높이를 구하여라.