1. 다음 중 이차함수인 것을 모두 고르면?

① $y=(x-1)(x+1)$

② $y=(2x+1)^2-4x^2$

③ $y=\left(\frac{3}{x-3}\right)^2$

④ $y=(x+1)^2-x^2$

⑤ $y=(2x-2)^2+x^2$

2. 이차함수 $f : R \to R$ 에서 $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - x + 1$ 이다. $f(2a) = 2a - 1$ 일 때, 상수 a 의 값은? (단, R은 실수)

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

3. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 가 두 점 $(-1, p)$, $(1, q)$ 를 지나고 $p - q = -8$ 일 때, $b^2 - 3b$ 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

4. 원점을 꼭짓점으로 하는 이차함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 x 의 값이 -1 에서 5 까지 증가할 때, y 의 값은 24 만큼 감소한다. 다음 중 이 그래프 위에 있는 점은?

보기

㉠ $(2,\ -4)$ ㉡ $(-4,\ -16)$ ㉢ $(3,\ 9)$

㉣ $(-4,\ -32)$ ㉤ $(4,\ -2)$

① ㉠,㉡ ② ㉠,㉣ ③ ㉡,㉣ ④ ㉢,㉤ ⑤ ㉣,㉤

5. 다음 이차함수의 그래프 중 폭이 가장 좁은 것은?

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

④ $y = \frac{3}{2}x^2$ ⑤ $y = 3x^2$

6. 다음은 이차함수 $y = -x^2$ 에 대하여 설명한 것이다. 옳은 것을 모두 고르면?

① x축에 대하여 대칭이다.

② 제 3, 4사분면을 지난다.

③ 아래로 볼록한 포물선이다.

④ $y = x^2$과 y축에 대하여 대칭이다.

⑤ $x > 0$일 때, x값이 증가하면 y값은 감소한다.

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

답: _____

8. 이차함수 $y = -3(x+1)^2$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳은 것은?

① $y = -3x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1 만큼 평행이동한 포물선이다.

② 꼭짓점의 좌표는 $(0,\ -1)$ 이다.

③ 점 $(2,\ 27)$ 을 지난다.

④ $x > -1$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

⑤ 축의 방정식은 $x = 1$ 이다.

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

답: _____

10. 이차함수 $y = -x^2 + 2mx + m^2 + 4m - 2$ 의 그래프의 꼭짓점이 직선 $y = -2x - 2$ 위에 있을 때, m 의 값을 구하여라.

답: $m =$ _____

답: $m =$ _____

11. 이차함수 $y = -\left(x + \frac{1}{2}\right)^2$ 의 그래프에서 x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 감소하는 x 의 값의 범위를 구하여라.

답: _____

12. 이차함수 $y = (-x - 4)^2 - 5$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭인 이차함수의 식이 $y = a(x + p)^2 + q$ 라고 할 때, 상수 a, p, q 의 곱 apq 의 값을 구하면?

① 20 ② -10 ③ 0 ④ 10 ⑤ -20

13. 이차함수 $y = a(x-p)^2 + q$ 의 그래프가 제 1 , 2 , 3 사분면을 지날 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 $a > 0,\ p < 0,\ q < 0$

14. $y = k(k-2)x^2 - 3x^2 + 5x + 8k$가 x 에 관한 이차함수일 때, 다음 중 상수 k 의 값이 될 수 <u>없는</u> 것을 모두 고르면?

① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

15. 꼭짓점의 좌표가 $(-2, -4)$ 이고 점 $(0, 6)$ 을 지나는 이차함수의 식을 $y = a(x-p)^2 + q$ (a, p, q 는 상수)의 꼴로 나타내었을 때, apq 를 구하여라.

① 12 ② 16 ③ 20 ④ 24 ⑤ 28

16. 이차함수 $y = -x^2+6x+4m-1$ 의 그래프의 꼭짓점이 직선 $-2x+y+6 = 0$ 의 위에 있을 때, 상수 m 의 값은?

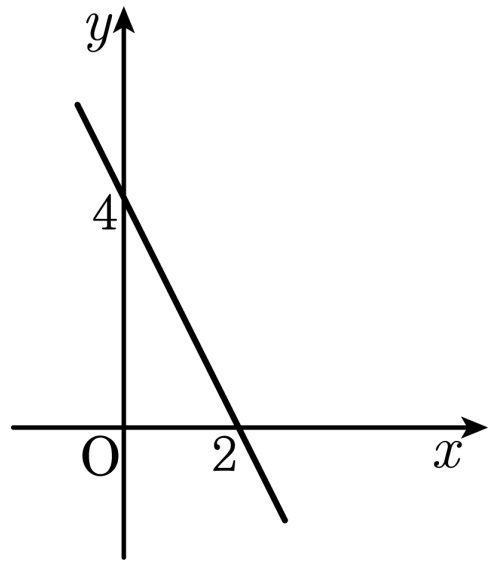
① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

17. 이차함수 $y = x^2 + 2x + 3$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 a 만큼, y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하였더니 $x = -2$ 일 때, 최솟값 3 을 가졌다. 이 때, a, b 의 값을 구하여라.

답: $a =$ _____

답: $b =$ _____

18. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 이차함수 $y = \frac{1}{2}ax^2 + bx + 3$ 의 꼭짓점의 좌표를 구하면?

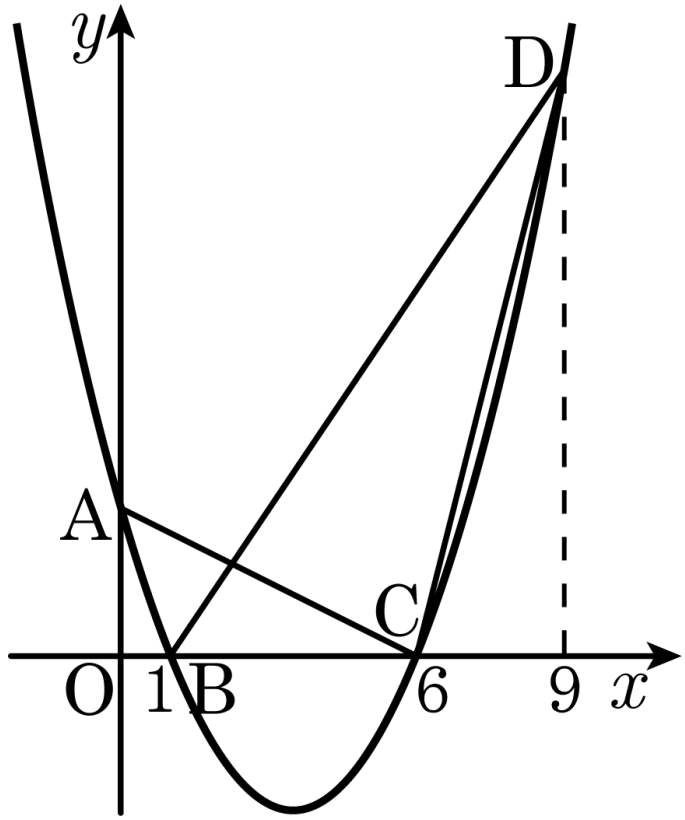


① $(-2,\ 7)$ ② $(-2,\ -7)$

③ $(7,\ 2)$ ④ $(-7,\ 2)$

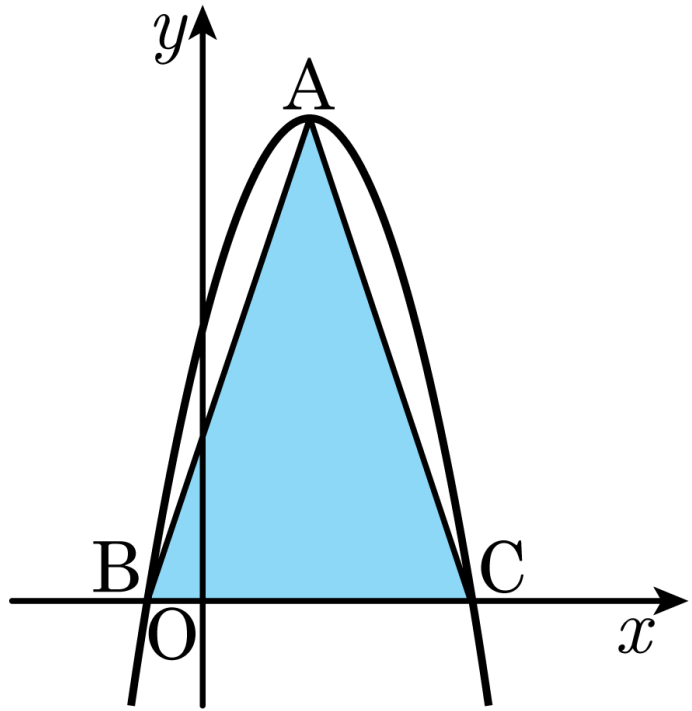
⑤ $(2,\ 7)$

19. 다음 그림은 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프이다. 삼각형 ABC 의 넓이가 $\frac{15}{2}$ 일 때, 삼각형 BCD 의 넓이를 구하여라.



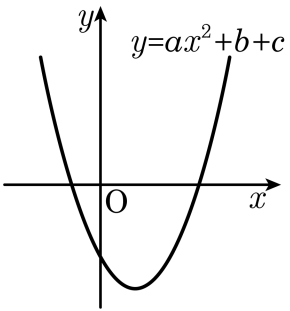
답: _____

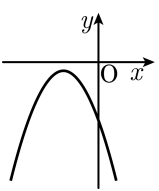
20. 다음 이차함수 $y = -x^2 + 4x + 5$ 의 그래프에서 점 A 는 꼭짓점, 두 점 B 와 C 는 x 축과의 교점일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?

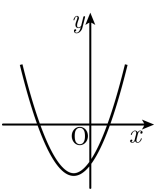


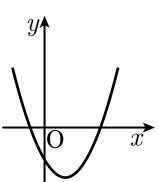
① 15 ② 21 ③ 27 ④ 33 ⑤ 39

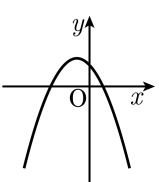
21. $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 다음과 같을 때, $y = cx^2 + bx + a$ 의 그래프의 모양은 어느 것인가?

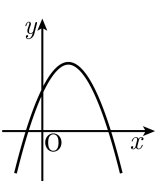


① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

22. 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

23. 다음 조건을 모두 만족하는 이차함수의 식은?

㉠ 꼭짓점이 x 축 위에 있다.
㉡ 축의 방정식은 $x=4$ 이다.
㉢ 점 $(6,\ -2)$를 지난다.

① $y=-2(x-4)^2$
② $y=2(x-4)^2$
③ $y=\frac{1}{2}(x-4)^2$
④ $y=-\frac{1}{2}(x-4)^2$
⑤ $y=-\frac{1}{2}(x+4)^2$

24. $y = x^2$ 의 그래프를 평행이동하였더니 세 점 $(-1, 0)$, $(3, 0)$, $(4, k)$ 를 지나는 포물선이 되었다. k 의 값을 구하면?

① -6 ② -2 ③ 0 ④ 5 ⑤ 11

25. 이차함수 $y=(x+4)^2$, $y=(x-1)^2$ 의 그래프의 교점에서 x축으로 평행한 선분을 그었을 때, 두 그래프와 만나는 교점을 각각 A, B라 하자. 이때 선분 AB의 길이를 구하여라.

답: _____