

단원 종합 평가

1. y 가 x 의 제곱에 비례하고, $x = -2$ 일 때 $y = -12$ 이다. y 를 x 에 관한 식으로 바르게 나타낸 것은?

- ① $y = 6x^2$ ② $y = 3x^2$ ③ $y = 2x^2$
 ④ $y = -3x^2$ ⑤ $y = -6x^2$

2. 이차함수 $y = \frac{1}{3}x^2$ 의 그래프를 x 축으로 p 만큼 평행 이동하면 $y = \frac{1}{3}(x-5)^2$ 일 때, p 의 값은?

- ① -3 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 5

3. 다음 이차함수 중 그래프가 모든 사분면을 지나는 것을 모두 골라라.

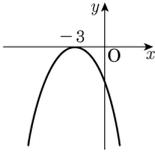
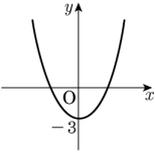
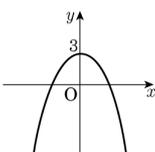
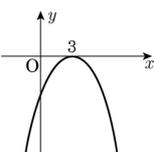
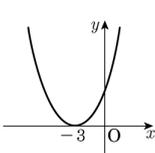
- ㉠ $y = -\frac{1}{2}x^2$
 ㉡ $y = -4x^2 + 8x$
 ㉢ $y = -2x^2 + 4$
 ㉣ $y = -x^2 - 2x - 2$
 ㉤ $y = -5x^2 - 4x + 1$

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

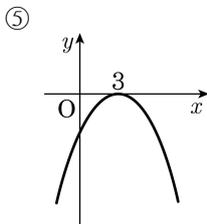
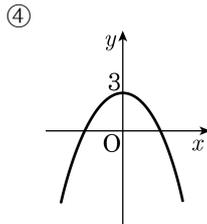
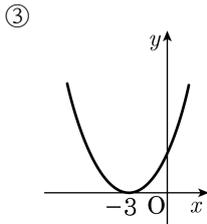
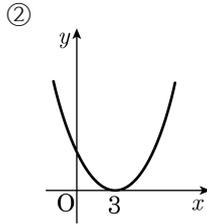
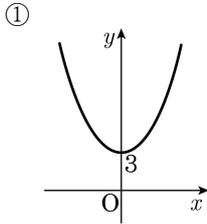
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

5. 이차함수 $y = -2(x+1)^2 + 4$ 의 그래프를 x 축, y 축의 방향으로 각각 2, -5만큼 평행이동한 그래프가 점 $(a, -9)$ 를 지날 때, 양수 a 의 값을 구하여라.

6. 다음 중 $y = -\frac{2}{3}(x-3)^2$ 의 그래프는?

- ① 
- ② 
- ③ 
- ④ 
- ⑤ 

7. 다음 중 이차함수 $y = x^2 + 3$ 의 그래프라 할 수 있는 것은?

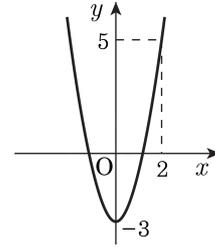


8. 이차함수 $y = -x^2 + 4$ 의 그래프에서 꼭짓점의 좌표와 축으로 옳은 것은?

- ① (0, 4), $x = 4$ ② (0, -4), $x = -4$
 ③ (0, 4), $x = 0$ ④ (4, 0), $x = 4$
 ⑤ (4, 0), $x = 0$

9. 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.

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



- ① (1, -1) ② $\left(-\frac{1}{2}, -\frac{5}{2}\right)$
 ③ (-1, -1) ④ (-2, 5)
 ⑤ $\left(-\frac{1}{3}, -\frac{35}{3}\right)$

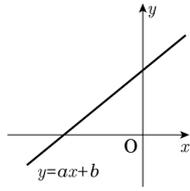
11. 다음 중 주어진 조건을 모두 만족하는 포물선을 그래프로 하는 이차함수의 식은?

보기

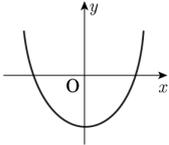
- ㄱ. 이차함수 $y = -\frac{1}{2}x^2$ 의 그래프와 폭이 같다.
 ㄴ. 꼭짓점은 제 4 사분면 위에 있다.
 ㄷ. 아래로 볼록하다.
 ㄹ. y 절편이 양수이다.

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

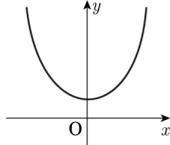
12. 다음 그림은 $y = ax + b$ 의 그래프이다. 이 때, 이차함수 $y = ax^2 + b$ 의 그래프의 모양은?



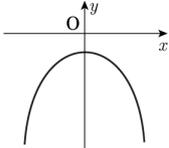
①



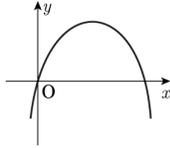
②



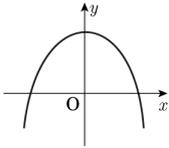
③



④



⑤



13. 이차함수 $y = 2x^2 - 4x + 3$ 과 $y = x^2 + ax + b$ 의 꼭짓점의 좌표가 일치할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

14. 다음 보기 중에서 y 가 x 에 관한 이차함수인 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠. $y = 2x(x - 1)$
- ㉡. $y = \frac{x}{3} - 4$
- ㉢. $y = -3x^2 + 7$
- ㉣. $y = 2x^3 + x^2 - 5$
- ㉤. $y = \frac{5}{x^2}$
- ㉥. $y = \frac{x^2 + 2}{3}$

① ㉠, ㉢

② ㉠, ㉢, ㉥

③ ㉡, ㉣, ㉤

④ ㉢, ㉣, ㉥

⑤ ㉠, ㉢, ㉤, ㉥

15. 이차함수 $y = 2x^2 + mx + n$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 3만큼, y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동하였더니 꼭짓점이 $(-2, -6)$ 이었다. $2m - n$ 의 값을 구하여라.

16. 이차함수 $y = -2x^2 + 2ax$ 의 최댓값이 8일 때, 상수 a 의 값을 구하면? (단, $a > 0$)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

17. 이차함수 $y = \frac{2}{3}x^2$ 의 그래프를 꼭짓점의 좌표가 (2, 0) 이 되도록 평행이동하면 점 (k, 6) 을 지난다. 이 때, 상수 k 의 값을 모두 구하여라.

18. 다음의 이차함수의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

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

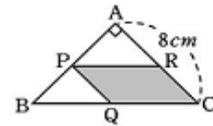
- ① (나)와 (다)의 그래프는 폭이 같다.
- ② 아래로 볼록한 포물선은 (가)와 (다)이다.
- ③ 폭이 가장 넓은 그래프는 (라)이다.
- ④ (나)와 (다)의 그래프는 x 축에 대하여 서로 대칭이다.
- ⑤ x 축 아래쪽에 나타나지 않는 그래프는 (나), (라)이다.

19. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 다음 조건을 만족할 때, 상수 b 의 값을 구하여라.

- (가) 상수 m, n 에 대하여 $m - n = 6$ 이다.
- (나) 두 점 (1, m) 과 (-1, n) 을 지난다.

20. 이차함수 $y = x^2 - ax + b$ 의 꼭짓점이 x 축 위에 있을 때, $\frac{a^2}{b}$ 의 값을 구하여라.

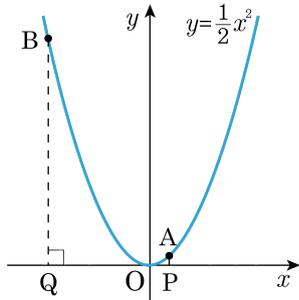
21. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC 의 \overline{AB} 위에 점 P 를 잡고, 점 P 에서 $\overline{AC}, \overline{BC}$ 와 평행한 직선을 그어 $\overline{BC}, \overline{AC}$ 와 만나는 점을 각각 Q, R 라 한다. $\square PQCR$ 의 넓이가 최대가 될 때, \overline{BP} 의 길이를 구하면?



- ① 1cm
- ② 2cm
- ③ 3cm
- ④ 4cm
- ⑤ 5cm

22. 이차함수 $y = 3x^2 - 1$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 2 만큼 y 축의 방향으로 -8 만큼 평행이동한 포물선 위의 세 점 A (0, a), B (3, b), C (5, 18) 을 세 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이를 구하여라.

23. 이차함수 $y = \frac{1}{2}x^2$ 의 그래프 위의 두 점 A, B에 대하여 A의 좌표는 (4, 8)이고, B의 x 좌표는 음수이다. 점 A, B에서 각각 x 축에 수선 \overline{AP} , \overline{BQ} 를 그으면 $\overline{AP} : \overline{BQ} = 4 : 25$ 가 된다. 이 때, \overline{PQ} 의 길이를 구하여라.



24. 이차함수 $y = a(x - p)^2 + q$ 의 그래프가 점 (1, 0)을 지나고, 이 그래프와 y 축에 대하여 대칭인 그래프의 꼭짓점의 좌표가 (-3, -5)일 때, apq 의 값을 구하여라.
25. 두 변의 길이가 10인 직각이등변삼각형에 내접하는 직사각형의 넓이가 최대일 때, 직사각형의 둘레의 길이를 구하여라.