

1. 함수 $f : R \rightarrow R$ 에서 $f(x) = x^2 - x - 2$ 이다. $f(a) = 4$ 일 때, 양수 a 의 값은? (단, R 은 실수)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

2. 이차함수 $y = x^2 + 3x + a$ 의 그래프가 두 점 $(1, 3)$, $(-1, b)$ 를 지날 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의 값을 구하여라.

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

3. 이차함수 $y = -\frac{2}{3}x^2$ 에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

① y 의 값의 범위는 $y \geq 0$ 이다.

② 아래로 볼록하다.

③ 꼭짓점은 원점이고 축은 y 축이다.

④ $y = \frac{3}{2}x^2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭이다.

⑤ $x > 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

4. $y = -x^2$ 의 그래프를 x 축 방향으로 p 만큼 평행이동 시켰더니 점 $(4, -1)$ 을 지났다. p 의 값이 될 수 있는 것을 모두 합하면?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

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



답: _____

6. 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 $y = 3x^2 + 10$

7. 이차방정식 $y = -2(x-1)^2 + 1$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 보기에서 모두 골라라.

보기

- ㉠ 꼭짓점의 좌표는 (1, 1) 이다.
- ㉡ 축의 방정식은 $x = -1$ 이다.
- ㉢ 모든 사분면을 지난다.
- ㉣ $y = -2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1 만큼 y 축의 방향으로 1 만큼 평행이동한 그래프이다.
- ㉤ $\{x|x > 1\}$ 에서 x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 감소한다.

 답: _____

 답: _____

8. 세 점 $(-1, 3), (0, 1), (1, 4)$ 를 지나는 이차함수의 그래프의 꼭짓점의 좌표를 구하면?

① $\left(-\frac{1}{10}, \frac{39}{40}\right)$

② $\left(-\frac{1}{20}, \frac{39}{40}\right)$

③ $\left(-\frac{1}{30}, \frac{39}{40}\right)$

④ $\left(-\frac{1}{40}, \frac{39}{40}\right)$

⑤ $\left(-\frac{1}{50}, \frac{39}{40}\right)$

9. $y = x^2 + 1$ 의 그래프를 x 축, y 축의 방향으로 각각 얼마만큼 평행이동시키면 이차함수 $y = x^2 + 3x + 2$ 의 그래프와 일치하겠는가?

- ① x 축으로 $-\frac{3}{2}$, y 축으로 $-\frac{1}{4}$
- ② x 축으로 $-\frac{3}{2}$, y 축으로 $-\frac{5}{4}$
- ③ x 축으로 $\frac{3}{2}$, y 축으로 $-\frac{1}{4}$
- ④ x 축으로 $\frac{3}{2}$, y 축으로 $\frac{3}{4}$
- ⑤ x 축으로 $-\frac{3}{2}$, y 축으로 $\frac{3}{4}$

10. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 꼭짓점의 좌표가 (p, q) 이고, $p > 0, q < 0, a > 0, c > 0$ 일 때, 이 이차함수의 그래프가 지나는 사분면을 보기에서 모두 고른 것은?

보기

㉠ 제1 사분면

㉡ 제2 사분면

㉢ 제3 사분면

㉣ 제4 사분면

① ㉠, ㉡, ㉢

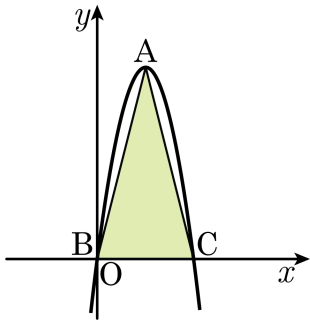
② ㉠, ㉡, ㉣

③ ㉡, ㉢, ㉣

④ ㉠, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉣

11. 다음 그림은 이차함수 $y = -x^2 + 8x$ 의 그래프이다. $\triangle ABC$ 의 넓이는?



① 8

② 16

③ 32

④ 64

⑤ 128

12. 다음 그래프에서 최댓값을 구하면?

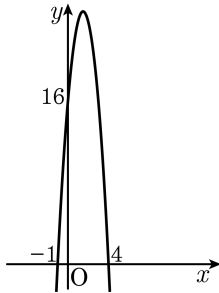
① 21

② 22

③ 23

④ 24

⑤ 25



13. 이차함수 $y = -x^2 + 4x + k - 3$ 의 최댓값이 5 일 때, k 의 값을 구하여라.



답: _____

14. 가로와 세로의 길이가 각각 5cm 와 9cm 인 직사각형의 가로와 세로의 길이를 각각 $x\text{cm}$ 만큼 늘이고, 세로의 길이를 $x\text{cm}$ 만큼 줄여서 새로운 직사각형을 만들었다. 새로운 직사각형의 넓이가 최대가 되도록 하는 x 의 값은?

① 1

② 2

③ 2.5

④ 3

⑤ 3.5

15. 지면으로부터 60m 되는 높이에서 초속 60m 로 곧바로 위로 쏘아 올린 물체의 x 초 후의 높이를 y m 라고 하면 대략 $y = -5x^2 + 60x + 60$ 인 관계가 성립한다. 그 물체의 높이가 최대가 되는 것은 쏘아 올린 지 몇 초 후인가? 또한, 그 때의 높이를 구하여라.

 답: _____ 초

 답: _____ m

16. 이차함수 $y = x^2 - 2x - 1$ 의 그래프를 x 축 방향으로 -1 만큼, y 축의 방향으로 1 만큼 평행이동한 식의 최솟값을 구하면?

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

17. 정의역이 $\{x \mid 0 \leq x \leq 3\}$ 인 이차함수 $y = ax^2 - 4ax + 4a + 3$ 의 최솟값이 -1 이다. 이 함수의 그래프가 점 $(1, b)$ 를 지날 때, 상수 a, b 의 값을 구하면?

① $a = -1, b = -2$

② $a = 1, b = 2$

③ $a = -1, b = 2$

④ $a = 1, b = -2$

⑤ $a = -2, b = 2$

18. $0 \leq x \leq 3$ 에서 함수 $f(x) = x^2 - ax$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M + m$ 의 최댓값은? (단, $0 \leq a \leq 2$)

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

19. 이차방정식 $x^2 + (a + 1)x + a + 1 = 0$ 의 두 실근 α, β 에 대하여 $\alpha^2 + \beta^2 + \alpha\beta$ 의 값이 최소일 때, 상수 a 의 값은?

① -1

② $-\frac{1}{2}$

③ $-\frac{1}{4}$

④ 0

⑤ 3

20. x, y 가 실수일 때, $x^2 - 6x + 2y^2 + 4y + 7$ 의 최솟값을 구하여라.



답:

21. 두 함수 $(a^2 - 3a + 2)y^2 + 2y - 4x^2 - 1 = 0$ 과 $y = (2a^2 - 8)x^2 - 3x + 1$ 이 모두 y 가 x 에 관한 이차함수가 되도록 상수 a 의 값을 정하여라.



답: _____

22. 세 점 $(-1, -5)$, $(0, 5)$, $(2, 13)$ 을 지나는 이차함수의 그래프의 꼭짓점의 좌표가 (p, q) 일 때, $p - q$ 의 값은?

① 1

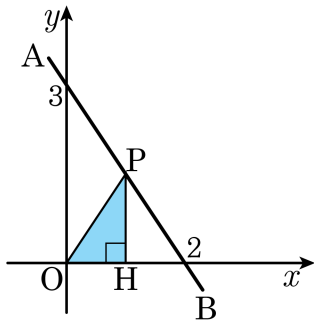
② 5

③ -5

④ -1

⑤ -11

23. 선분 AB 위의 한 점 P 에서 x 축에 내린 수선의 발을 H 라고 할 때, $\triangle POH$ 의 넓이의 최댓값을 구하여라.



답: _____

24. x 에 관한 방정식 $|x^2 - 1| - x - k = 0$ 이 서로 다른 네 개의 실근을 가질 때, k 의 값의 범위를 구하면?

① $1 < k < \frac{5}{4}$

② $1 \leq k \leq \frac{5}{4}$

③ $-5 < k < -\frac{5}{4}$

④ $k < 1, k > \frac{5}{4}$

⑤ $\frac{4}{5} < k < 1$

25. 이차함수 $y = -3x^2 + 6x + 4a$ 의 최댓값은 음수이고, 그 그래프가 점 $(-a, 2a - 7)$ 을 지날 때, 상수 a 의 값을 구하여라.



답: _____