**1.** 이차함수 $y = x^2 - 2(k-3)x + 4$의 그래프가 $x$축과 서로 다른 두 점에서 만날 때, 상수 $k$의 값의 범위는?

① $k < 1$

② $1 < k < 3$

③ $k < 3$

④ $3 < k < 5$

⑤ $k < 1$ 또는 $k > 5$

**2.** 포물선 $y = -x^2 + kx$ 와 직선 $y = x + 1$ 이 서로 다른 두 점에서 만나기 위한 $k$ 의 범위는?

① $k > 2,\ k < -1$ ② $k > 3,\ k < -1$ ③ $k > 1,\ k < -1$

④ $k > 3,\ k < -2$ ⑤ $k > 3,\ k < -3$

**3.** 이차함수 $y = -3x^2 - 6x + 1$ 의 최댓값과 최솟값을 차례로 구하면?

① 4 , 없다 ② 1 , 없다 ③ $-1$ , 없다

④ 없다, 4 ⑤ 없다, 1

**4.** 이차함수 $y=-x^2+4x-3$ 의 최댓값을 $m$ , 이차함수 $y=\frac{1}{3}x^2+2x+3$ 의 최솟값을 $n$ 이라고 할 때, $mn$ 의 값을 구하여라.

답: _____

**5.** 다음 함수의 최댓값 및 최솟값을 구하여라.

$$y = x^2 - 2x - 3 \ (0 \le x \le 4)$$

답: 최댓값 _____

답: 최솟값 _____

**6.** 이차함수 $y = x^2 - 8x + a$의 그래프와 $x$축과의 교점의 $x$좌표가 6, $b$일 때, $a + b$의 값은?

① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

**7.** 이차함수 $y = x^2 + (k-3)x + k$ 의 그래프가 $x$ 축과 만나지 않을 때, 실수 $k$ 의 값의 범위는?

① $-1 < k < 7$ ② $-1 < k < 8$ ③ $0 < k < 9$

④ $1 < k < 9$ ⑤ $1 < k < 10$

**8.** 이차함수 $y = x^2 - 2ax - 2b^2 - 4a + 4b - 6$ 의 그래프가 $x$축에 접할 때, $a^2 + b^2$ 의 값은? (단, $a, b$는 실수)

① 2 ② 5 ③ 8 ④ 10 ⑤ 13

**9.** 이차함수 $y = -x^2 + 2x + 10$ 의 최댓값을 $M$ , $y = 3x^2 + 6x - 5$ 의 최솟값을 $m$ 이라 할 때, $M + m$ 의 값을 구하여라.

답: _____

**10.** 이차함수 $y = -(x-1)(x+3)$ 의 최댓값을 구하여라.

답: _____

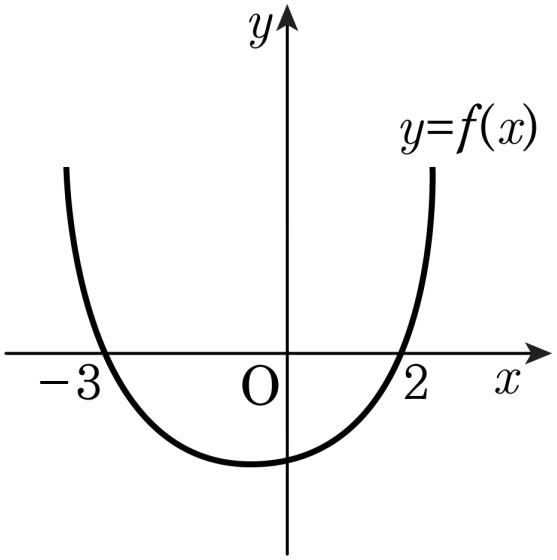
**11.** 이차함수 $y = -x^2 + 6x + 5$ 의 최댓값을 $M$ , $y = 2x^2 - 12x - 4$ 의 최솟값을 $m$ 이라 할 때, $M - m$ 의 값을 구하면?

① 28 ② 30 ③ 32 ④ 34 ⑤ 36

**12.** 합이 18 인 두 수가 있다. 한 수를 $x$ , 두 수의 곱을 $y$ 라 할 때, 두 수의 곱의 최댓값을 구하면?

① 11 ② 21 ③ 25 ④ 81 ⑤ 100

**13.** 이차함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 방정식 $f(x^2 - 1) = 0$ 의 서로 다른 실근의 개수는?




① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개

④ 4 개 ⑤ 5 개

**14.** 이차함수 $y = x^2 + 3x + 1$ 의 그래프와 직선 $y = -x + 3$ 의 두 교점의 좌표를 $(x_1, y_1)$, $(x_2, y_2)$ 라 할 때, $y_1 y_2$ 의 값은?

① 11 ② 13 ③ 15 ④ 17 ⑤ 19

**15.** $x$에 대한 방정식 $|x^2+2x-3|=k$가 양의 근 2개와 음의 근 2개를 갖도록 하는 상수 $k$의 값의 범위는?

① $k \geq 3$ ② $k > 4$ ③ $3 \leq k < 4$

④ $0 < k < 3$ ⑤ $0 < k < 4$

**16.** 이차함수 $y = -x^2 + 4ax + a - 2$ 의 최댓값을 $M$ 이라 할 때, $M$ 의 최솟값을 구하여라.

답: _____

**17.** 함수 $y=-\left(x^2+4x+5\right)^2-2\left(x^2+4x\right)-6$ 이 $x=m$ 에서 최댓값 $M$ 을 갖는다. 이 때, $M+m$ 의 값을 구하여라.

답: _____

**18.** $x, y, z$가 실수일 때, $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 6y - 8z + 25$의 최솟값은?

① $-5$ ② $-3$ ③ $-1$ ④ $1$ ⑤ $3$

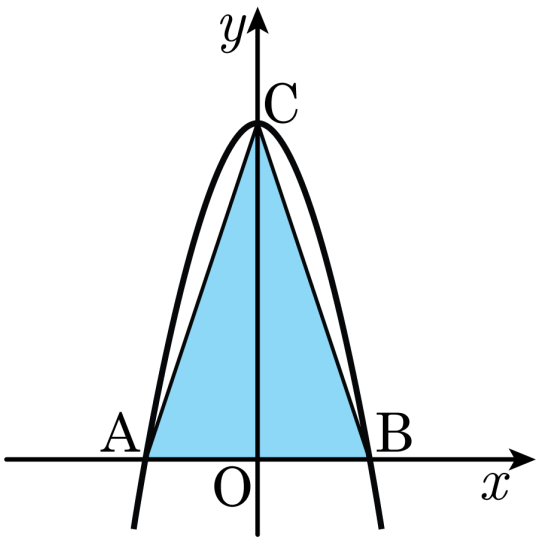
**19.** 실수 $x$ 에 대하여 함수 $f(x) = \dfrac{2x^2 - 4x + 1}{x^2 + 2x + 3}$ 의 함수값 중 가장 작은 정수를 $m$, 가장 큰 정수를 $M$ 이라 할 때, $m + M$ 의 값은?

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 8 ⑤ 9

**20.** 둘레의 길이가 28cm 인 직사각형에서 넓이를 최대가 되게 하려면 가로와 세로의 길이를 각각 얼마로 하면 되겠는가?

① 가로 6 cm, 세로 8 cm
② 가로 7 cm, 세로 7 cm
③ 가로 8 cm, 세로 9 cm
④ 가로 8 cm, 세로 8 cm
⑤ 가로 7 cm, 세로 9 cm

**21.** $y = -x^2 + 9$ 의 그래프와 $x$ 축과의 교점을 A, B 라고 하고, $y$ 축과의 교점을 C 라고 할 때, $\triangle$ABC 의 넓이를 구하여라.




답: _____

**22.** 가로와 세로의 길이의 합이 20인 직사각형의 넓이를 $y$라고 할 때, $y$의 최댓값은?

① 90 ② 92 ③ 98 ④ 100 ⑤ 112

**23.** 둘레의 길이가 20 cm 인 철사를 구부려서 부채꼴 모양을 만들려고 한다. 부채꼴의 넓이가 최대가 되도록 하는 부채꼴의 반지름을 $a$ , 이때 부채꼴의 넓이를 $b$ 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

답: _____

**24.** 직각을 낀 두 변의 길이 $x, y$의 합이 10이고 넓이가 8 이상인 직각삼각형이 있을 때, 다음 물음에 알맞게 답한 것을 고르면?

| |
|---|
| (1) $x$의 값의 범위를 구하여라.<br>(2) 빗변의 길이를 $z$라 할 때, $z^2$을 $x$에 관한 식으로 나타내어라.<br>(3) $z^2$의 최댓값과 최솟값을 구하여라. |

① (1) $2 \le x \le 9$, (2) $2x^2 - 20x + 100$, (3) 68, 52

② (1) $1 \le x \le 8$, (2) $2x^2 - 20x + 100$, (3) 68, 51

③ (1) $2 \le x \le 8$, (2) $2x^2 - 20x + 100$, (3) 68, 50

④ (1) $2 \le x \le 8$, (2) $x^2 - 20x + 100$, (3) 69, 52

⑤ (1) $2 \le x \le 8$, (2) $x^2 - 20x + 100$, (3) 69, 50

**25.** 지면으로부터 초속 30m 로 던져 올린 물체의 $t$ 초 후의 높이를 $h$m 라고 하면 $h = 30t - 5t^2$ 인 관계가 성립한다. 이 물체가 가장 높이 올라갔을 때의 높이는?

① 60m ② 55m ③ 50m ④ 45m ⑤ 40m