

1.  $x^2 - 8x + 4 = 2x - 3a^2$  가 중근을 갖게 하는  $a$  의 값은?

①  $-7$

②  $-5$

③  $7$

④  $5$

⑤  $\pm\sqrt{7}$

2. 이차방정식  $(2x - 1)^2 = 3$  의 두 근의 합을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

**3.** 이차함수  $y = 2x^2$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로 1 만큼 평행이동시키면 점  $(3, m)$  을 지난다.  $m$  의 값은?

① 15

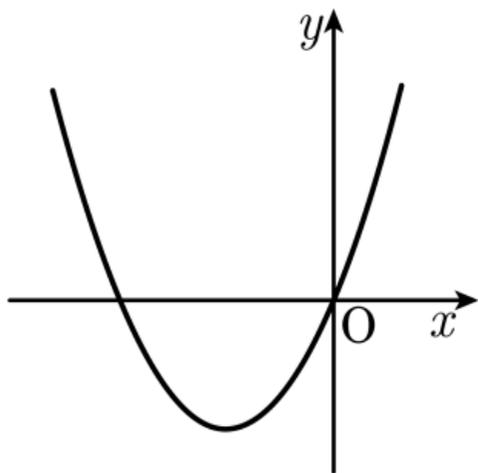
② 17

③ 19

④ 21

⑤ 23

4. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가 다음 그림과 같이 원점을 지날 때,  $a, b, c$  의 부호로 옳은 것은?



①  $a > 0, b > 0, c = 0$

②  $a > 0, b < 0, c > 0$

③  $a < 0, b = 0, c > 0$

④  $a < 0, b < 0, c > 0$

⑤  $a < 0, b < 0, c = 0$

5. 다음 이차함수 중 최솟값을 갖는 것은?

①  $y = -2x^2 + 1$

②  $y = -x^2 + x + 1$

③  $y = -(x - 1)^2 + 4$

④  $y = 1 - x^2$

⑤  $y = (x - 1)(x + 2)$

6. 이차방정식  $2x^2 - ax - 3 = 0$  의 한 근이  $\frac{3}{2}$  이고 다른 한 근이  $2x^2 - 5x - b = 0$  의 한 근일때  $b$  의 값을 구하면?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

7. 이차방정식  $ax^2 + bx + 3 = 0$  의 한 근이  $k$  일 때,  $ak^2 + bk + 5$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

8. 이차방정식  $2x^2 + 6x - a = 0$  의 한 근이 3 일 때, 다른 한 근의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

9. 다음 이차방정식 중에서 해가 중근이 아닌 것은?

①  $x^2 = 0$

②  $x(x - 6) + 9 = 0$

③  $\frac{1}{2}x^2 + 4x + 8 = 0$

④  $x^2 - 1 = 0$

⑤  $x^2 + 6x + 11 = -(4x + 14)$

**10.** 이차방정식  $x^2 - 4x + 24 = kx$  의 두 근의 비가  $2 : 3$  일 때,  $k$  의 값을 구하면? (단,  $k > 0$ )

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

11. 연속하는 세 자연수가 있다. 가장 큰 수의 제곱이 다른 두 수의 제곱의 합보다 3만큼 더 클 때, 이 세 자연수의 합을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

12. 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.

**13.** 다음 이차함수의 그래프 중  $x$  축과 만나지 않는 것은?

①  $y = -x^2 + 4x - 3$

②  $y = 4x^2 - 8x + 9$

③  $y = -2x^2 + 8x + 1$

④  $y = -x^2 + 6x + 3$

⑤  $y = -x^2 - 8x + 5$

14. 다음 중 이차함수  $y = x^2 - 4x + 2$  에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 모든  $x$ 의 값에 대하여  $y$ 의 값의 범위는  $y \leq -2$ 이다.

② 그래프는 위로 볼록한 포물선이다.

③  $y$  축과 만나는 점의 좌표는  $(0, 4)$ 이다.

④ 축의 방정식은  $x = 2$ 이다.

⑤  $x > 2$ 일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소한다.

15. 다음 이차방정식이 중근을 가질 때  $k$ ,  $k+5$  를 두 근으로 하고 이차항의 계수가 1 인 이차방정식은? (단,  $k < 0$ )

$$2x^2 + kx + 8 = 0$$

①  $x^2 - 11x + 24 = 0$

②  $x^2 + 11x + 24 = 0$

③  $x^2 - 11x - 24 = 0$

④  $x^2 + 11x - 24 = 0$

⑤  $x^2 + 5x - 12 = 0$

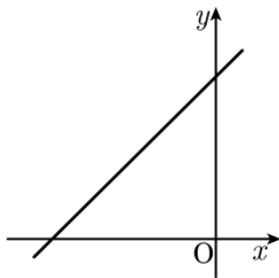
16. 고속도로의 통행료를  $x\%$  인상하면 요금을 올리기 전보다 통행료 수입이 78% 줄어들고, 통행 차량의 수도  $8x\%$  줄어든다고 한다. 통행료의 요금 인상률  $x$  를 구하여라. (단, 단위는 생략)



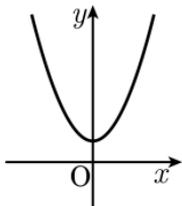
답: \_\_\_\_\_



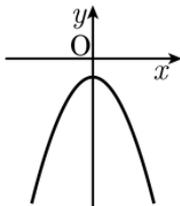
18. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 이차함수  $y = ax^2 + b$  의 그래프의 개형은?



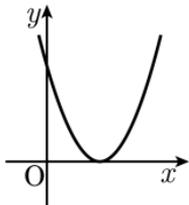
①



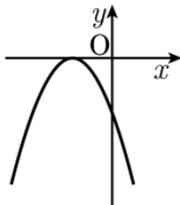
②



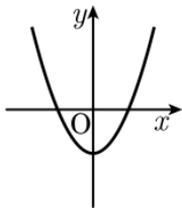
③



④



⑤



19. 이차함수  $y = x^2 - 4kx + 2k^2 + k - 1$  의 최솟값을  $m$  이라 할 때,  $m$  의 최댓값은?

①  $-\frac{7}{8}$

②  $-1$

③  $\frac{1}{8}$

④  $1$

⑤  $-\frac{9}{8}$

20. 이차함수  $y = -x^2 + 2x + 5$  의 그래프와  $x$  축으로 둘러싸인 도형에 내접하고, 한 변이  $x$  축 위에 오는 직사각형을 만들 때, 이 직사각형의 둘레의 길이의 최댓값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**21.** 이차방정식  $\frac{1}{4}x - \frac{1}{2} = \frac{2}{3x}$  의 양의 근을  $\alpha$  라고 할 때,  $3\alpha^2 - 3\alpha$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

22. 일정한 양의 물이 들어 있는 물탱크에서 물을 빼내고 있다.  $t$  초 동안  $(t^2 + 2t + 5)$ L 만큼 물을 빼낸다면 13 초 후에 물탱크의 물을 전부 빼낼 수 있다고 할 때, 물탱크에 들어 있는 물의 양의  $\frac{1}{5}$  만큼 빼내는데 걸리는 시간은 얼마인지 구하여라.



답:

초

\_\_\_\_\_

**23.** 이차함수  $f(x) = x^2 - 3$ 에 대하여  $f^1(x) = f(x)$ ,  $f^{n+1} = f(f^n(x))$  라 할 때,  $f^{1111}(1)$ 의 값을 구하여라.



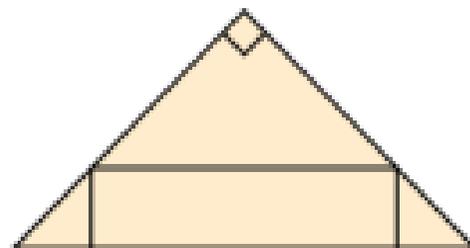
답: \_\_\_\_\_

**24.** 이차함수  $y = \frac{1}{4}x^2 - k$  의 그래프가  $x$  축과 만나는 두 점 중 0 보다 큰 좌표의 점과 원점 사이의 거리가 정수가 되게 하는 모든  $k$  의 값들의 합을 구하여라. (단,  $k$  는 20 이하의 자연수이다.)



답: \_\_\_\_\_

25. 빗변의 길이가 40 인 직각이등변삼각형에 다음 그림과 같이 직사각형을 그릴 때, 직사각형의 넓이의 최댓값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_