**1.** 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 ㉠, ㉢

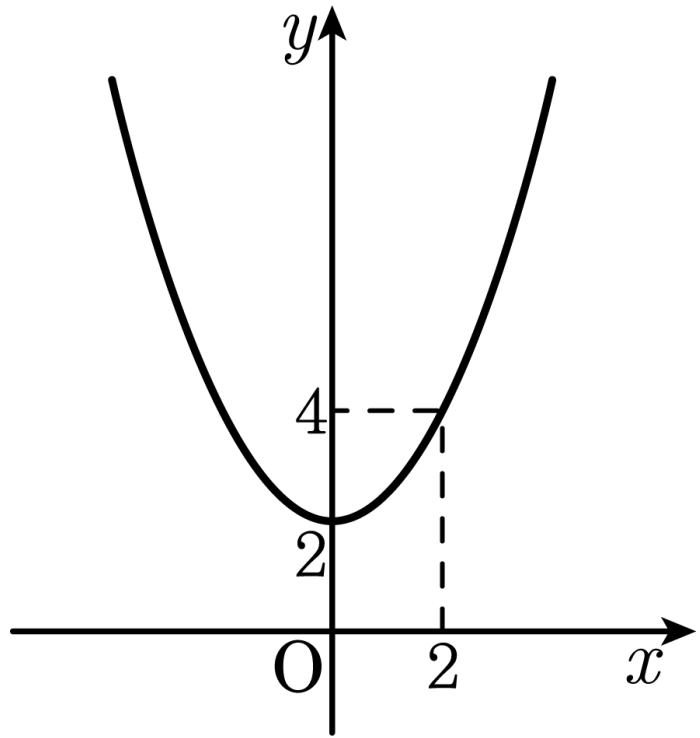
② ㉠,㉢,㉥

③ ㉡,㉣,㉤

④ ㉢,㉣,㉥

⑤ ㉠,㉢,㉤,㉥

**2.** 다음 그래프의 이차함수가 점 $(a,\ 10)$ 을 지날 때, $a$ 의 값을 구하여라. (단, $a > 0$ )




답 : $a =$ _____

**3.** 다음 중 $y = -2x^2$ 의 그래프를 평행이동하여 포갤 수 있는 그래프의 식은?

① $y = 2(x-1)^2$

② $y = -2x^2 + 1$

③ $y = -\frac{1}{2}x^2 - 3$

④ $y = -2(2x+1)^2$

⑤ $y = 2x^2 - 5$

**4.** 이차함수 $y=-\frac{1}{2}x^2+3$ 의 그래프를 $y$ 축의 방향으로 $-5$ 만큼 평행이동 시킨 함수의 식은?

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

④ $y=-\frac{1}{2}x^2-2$ ⑤ $y=-\frac{1}{2}x^2$

**5.** 이차함수 $y = -7(x+2)^2 + 3$ 의 축과 꼭짓점의 좌표를 구하면?

① 꼭짓점 $(-2, -3)$ , 축 $x = -2$

② 꼭짓점 $(-2, -3)$ , 축 $x = -3$

③ 꼭짓점 $(-2, 3)$ , 축 $x = -2$

④ 꼭짓점 $(-2, 3)$ , 축 $x = 3$

⑤ 꼭짓점 $(2, 3)$ , 축 $x = 2$

**6.** 이차함수 $y = 3(x-2)^2 - 4$ 의 그래프가 지나지 <u>않는</u> 사분면은?

① 제1 사분면 ② 제2 사분면 ③ 제3 사분면

④ 제4 사분면 ⑤ 없다.

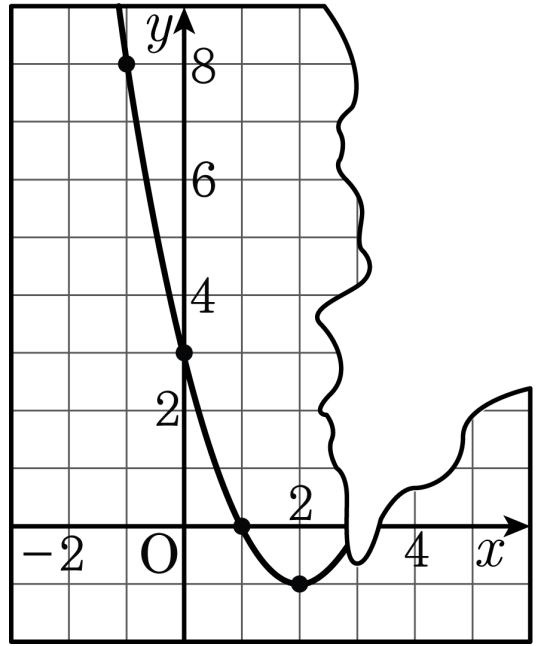
**7.** 이차함수 $y=(x-1)^2-2$ 의 그래프와 $x$ 축에 대하여 대칭인 포물선의 식은?

① $y=(x-1)^2+2$ ② $y=(x+1)^2+2$

③ $y=(x-1)^2-2$ ④ $y=-(x+1)^2+2$

⑤ $y=-(x-1)^2+2$

**8.** 다음 그림은 어떤 이차함수의 그래프의 일부분이 찢겨져 나간 것이다. 이 이차함수의 그래프가 점 $(5,\ a)$ 를 지날 때, $a$ 의 값을 구하여라.

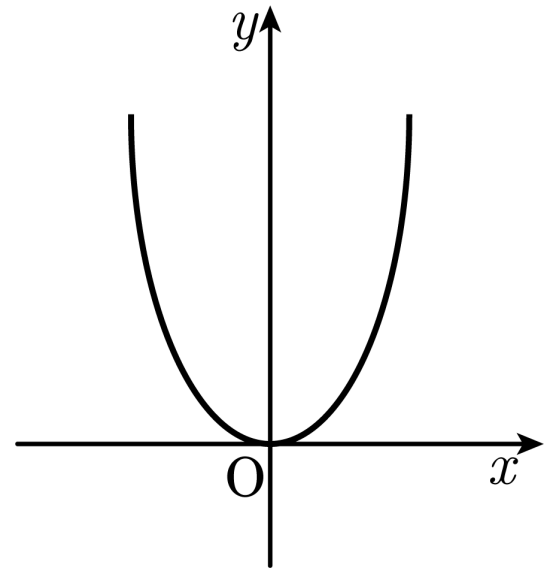



답: _____

**9.** 함수 $y = f(x)$ 에서 $y = x^2 + 3x - 4$ 일 때, $f(f(f(1)))$ 의 값을 구하여라.

답: _____

**10.** 다음 중 이차함수 중 그래프가 다음 그림과 같이 나타나는 것을 모두 골라라.




| | | |
|---|---|---|
| ㉠ $y=3x^2$ | ㉡ $y=-4x^2$ | ㉢ $y=\frac{1}{3}x^2$ |
| ㉣ $y=\frac{1}{4}x^2$ | ㉤ $y=-\frac{1}{4}x^2$ | ㉥ $y=-1.5x^2$ |

답 : _____

답 : _____

답 : _____

**11.** 이차함수 $y = -x^2 + 2x - 3$ 의 그래프에서 $x$의 값이 증가할 때, $y$ 의 값이 감소하는 $x$ 의 범위를 구하여라.

답: _____

**12.** 이차함수 $y = 3x^2 - 6x + 7$을 $y = a(x-p)^2 + q$ 의 꼴로 바꾸었을 때, $a + p + q$ 의 값을 구하여라.

답: _____

**13.** 포물선 $y = -2x^2 + 2mx - 6$ 의 축이 $x = 1$ 일 때, $m$ 의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

**14.** 이차함수 $y = \frac{1}{3}x^2 + ax + 3$ 의 그래프가 $(1, 4)$ 를 지난다고 한다. 이 때, $x$ 의 값이 증가할 때 $y$ 의 값은 감소하는 범위를 구하면?

① $x > 1$ ② $x > 2$ ③ $x < -1$

④ $x > -2$ ⑤ $x < -3$

**15.** 이차함수의 그래프가 $x$ 축과 두 점에서 만나는 것을 모두 고르면?

① $y = 4x^2 - 4x + 1$

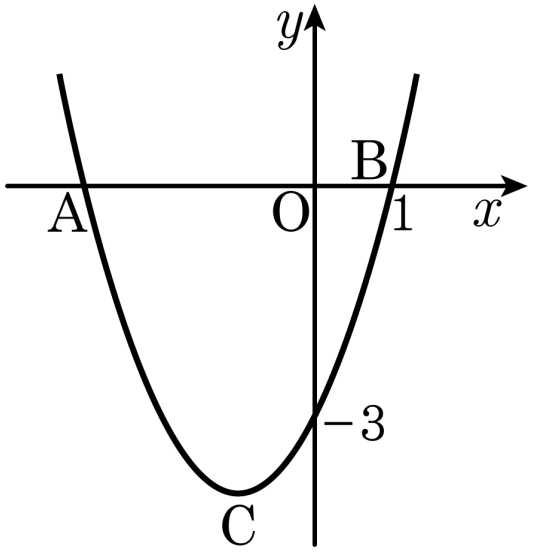
② $y = x^2 - 3x + 2$

③ $y = 2x^2 + 3x + 4$

④ $y = -2x^2 + 4x - 3$

⑤ $y = -\frac{1}{2}x^2 - x + 1$

**16.** $y = x^2 + ax - 3$ 의 그래프가 다음 그림과 같이 $x$ 축과 두 점 A, B 에서 만나고 꼭짓점이 C 일 때, 삼각형 ABC 의 넓이를 구하여라.




답: _____

**17.** 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.

**18.** 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프가 두 점 $(4,\ 8)$, $\left(b,\ \frac{9}{2}\right)$ 를 지난다. 이 함수와 $x$ 축 대칭인 이차함수가 $(b,\ c)$ 를 지날 때, $c$ 의 값은?(단, $b < 0$)

① $-2$ ② $-\frac{5}{2}$ ③ $3$ ④ $\frac{7}{2}$ ⑤ $-\frac{9}{2}$

**19.** 다음의 이차함수의 그래프에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 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.

**20.** 이차함수 $y = \frac{1}{4}x^2$ 의 그래프를 꼭짓점의 좌표가 $(-1,\ 0)$ 이 되도록 평행이동하면 점 $(k,\ 4)$ 를 지난다. 이 때, 상수 $k$ 의 값을 모두 구하여라.

답: _____

답: _____

**21.** 이차함수 $y = x^2 - 4x + 2$ 의 그래프를 $x$ 축의 방향으로 $p$ 만큼, $y$ 축의 방향으로 $q$ 만큼 평행이동하였더니 점 $(3, -4)$, $(0, 11)$ 을 지났다. $p + q$ 의 값을 구하여라.

답: $p + q =$ _____

**22.** 다음 보기의 이차함수 그래프 중 $y = ax^2$ 의 그래프가 3 번째로 폭이 넓을 때, $|a|$ 의 범위는?

보기

㉠ $y = -\frac{3}{2}x^2$

㉡ $y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{4}$

㉢ $y = 2x^2 - x$

㉣ $-3(x+2)^2$

㉤ $y = \frac{x(x-1)(x+1)}{x+1}$

① $1 < |a| < \frac{1}{2}$

② $1 < |a| < \frac{3}{2}$

③ $1 < |a| < \frac{5}{2}$

④ $\frac{1}{2} < |a| < \frac{3}{2}$

⑤ $\frac{1}{2} < |a| < \frac{5}{2}$

**23.** $y = 2(x-3)^2 - 5$ 의 그래프를 $x$ 축의 방향으로 $-3$ , $y$축의 방향으로 5 만큼 평행이동 한 이차함수의 그래프 위에 두 점 $\mathrm{A}(2,\ 8)$, $\mathrm{B}(a,\ b)$ 의 $y$ 축에 대하여 대칭인 점을 각각 C , D 라 하고, 원점을 O 라 한다. $\triangle$ABC 와 $\triangle$BOD 의 넓이의 비가 $2\ :\ a^2$ 일 때, $a$ 의 값을 구하면? (단, $0 < a < 2$ )

① $a = \dfrac{-1-\sqrt{17}}{2}$ ② $a = \dfrac{-1+\sqrt{17}}{2}$

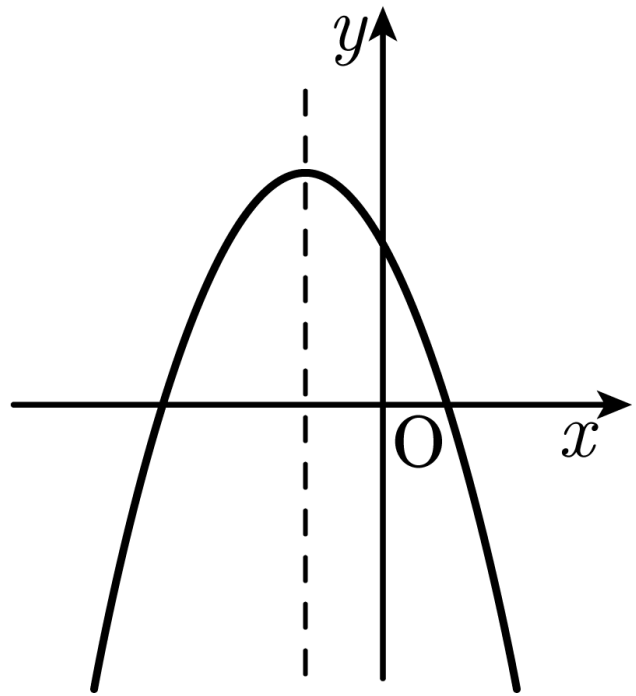
③ $a = \dfrac{-1+\sqrt{10}}{2}$ ④ $a = \dfrac{-1-\sqrt{10}}{2}$

⑤ $a = \dfrac{2}{3}$

**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.** 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 이차함수 $y = cx^2 + ax + b$ 의 그래프의 꼭짓점은 제 몇 사분면에 있는가?




① 제1 사분면 ② 제2 사분면 ③ 제3 사분면

④ 제4 사분면 ⑤ 답이 없다.