

1. 다음 이차함수에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

①  $y = 2x^2$  은 아래로 볼록한 포물선이다.

②  $y = -\frac{1}{3}x^2$  은 위로 볼록한 포물선이다.

③  $y = -\frac{3}{4}x^2$  의 대칭축은  $x = 0$ , 꼭짓점의 좌표는  $(0, 0)$  이다.

④  $y = 2x^2$  은  $y = -2x^2$  과  $y$  축에 대하여 대칭이다.

⑤  $y = \frac{5}{2}x^2$  의 그래프의  $y$ 의 값의 범위는  $y \geq 0$  이다.

2. 이차함수  $y = ax^2$  의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ①  $a > 0$  이면 아래로 볼록한 포물선이다.
- ② 꼭짓점의 좌표는  $(0, 0)$  이다.
- ③ 직선  $x = 0$  을 축으로 한다.
- ④  $y = -ax^2$  의 그래프와  $y$  축에 대하여 대칭이다.
- ⑤  $a > 0$  일 때,  $y = ax^2$  의 그래프가  $y = \frac{1}{2}ax^2$  의 그래프보다 폭이 좁다.

3. 다음 이차함수의 그래프를 같은 좌표평면에 그릴 때, 포물선의 폭이 가장 넓은 것은?

①  $y = -\frac{1}{2}x^2$

②  $y = -x^2 + \frac{1}{4}$

③  $y = 2x^2 - x$

④  $y = \frac{1}{4}x^2 - x + 1$

⑤  $y = x^2 - 6x + 2$

4. 다음 보기의 이차함수의 그래프 중 이차함수  $y = -2x^2$  의 그래프를 평행이동하여 완전히 포괄 수 없는 것을 모두 고르면?

①  $y = -2x^2 - 4x - 1$

②  $y = -2(x - 1)^2$

③  $y = -\frac{1}{2}x^2 + 1$

④  $y = x^2 - 2x - (1 + 3x^2)$

⑤  $y = -(2 - x)(2 + x) + 1$

5. 다음 보기의 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠  $\sqrt{2}$  와  $\sqrt{3}$  사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.
- ㉡ 두 정수 사이에는 또 다른 정수가 있다.
- ㉢  $\sqrt{5}$  와  $\sqrt{7}$  사이에는 무수히 많은 무리수가 있다.
- ㉣ 서로 다른 무리수의 합은 항상 무리수이다.
- ㉤ 1 과 2 사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.

- ① ㉠,㉡

② ㉡,㉣

③ ㉠,㉢,㉣
- ④ ㉡,㉣,㉤

⑤ ㉠,㉡,㉣,㉤

6. 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?

- ① 1과 2 사이에는 무수히 많은 무리수가 존재한다.
- ②  $\sqrt{4}$ 와  $\sqrt{9}$  사이에는 정수가 존재하지 않는다.
- ③ 1과 4 사이에는 무리수로 수직선을 모두 메울 수 있다.
- ④  $\sqrt{5}$ 와  $\sqrt{7}$  사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.
- ⑤  $\pi$ 는 3과 4 사이에 존재하는 무리수이다.

7. 다음 이차방정식이 중근을 가질 때, 상수  $m$  의 값은? (단,  $m > 0$  )

$x^2 - m(2x - 1) + 2 = 0$

- ① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

8.  $x$ 에 관한 이차방정식  $x^2 + 10x + 15 + m = 0$ 이 중근을 갖도록  $m$ 의 값은?

① 5

② -5

③ 10

④ -10

⑤ 15

9. 이차함수  $y = -4x^2$ 에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 원점을 꼭짓점으로 한다.
- ② 축의 방정식은  $x = 0$ 이다.
- ③  $x > 0$ 일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 값은 감소한다.
- ④  $y = -\frac{1}{4}x^2$ 의 그래프와  $x$ 축에 대하여 대칭이다.
- ⑤  $y = x^2$ 의 그래프보다 폭이 좁다.

10. 이차함수  $y = -x^2$  에 대하여 □안에 알맞은 것을 차례대로 나열하면?

㉠ □을 꼭짓점으로 하는 포물선이다.

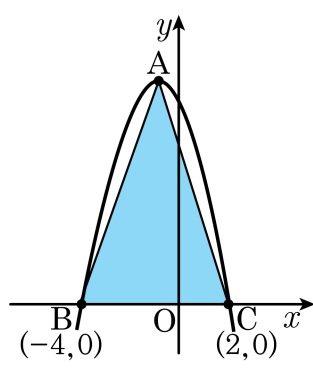
㉡ □축에 대하여 대칭이다.

㉢  $y$ 가 증가하는  $x$ 의 범위 : □

㉣  $y$ 가 감소하는  $x$ 의 범위 : □

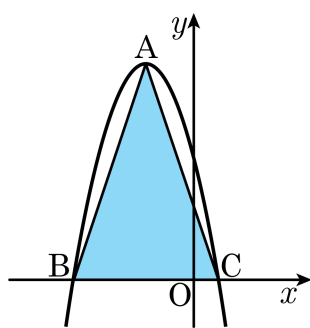
- ㉠  $(0, 0), y, x < 0, x > 0$
- ㉡  $(0, 0), y, x > 0, x < 0$
- ㉢  $(0, 0), x, x < 0, x > 0$
- ㉣  $(1, -1), y, x > 0, x < 0$
- ㉤  $(0, 0), x, x > 0, x < 0$

11. 다음 그림은 이차함수  $y = -x^2 - 2x + 8$ 의 그래프이다. 꼭짓점을 A,  $x$ 축과의 교점을 각각 B, C라고 할 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이는?



- ① 10      ② 15      ③ 20      ④ 24      ⑤ 27

12. 다음 그림은  $y = -x^2 - 4x + 5$  의 그래프를 나타낸 것이다. 꼭짓점의 좌표를 A,  $x$  축과 만나는 점을 B, C 라 할 때,  $\triangle ABC$  의 넓이는?



- ① 30      ② 27      ③ 24      ④ 21      ⑤ 18

**13.** 포물선  $y = -2x^2 - bx + c$  에서  $b < 0$ ,  $c > 0$  이면 꼭짓점은 제 몇 사분면 위에 있는가?

① 원점

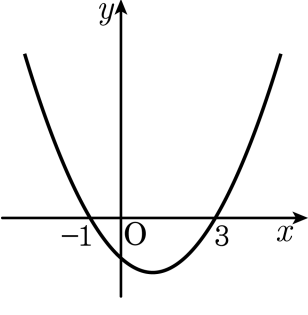
② 제1 사분면

③ 제2 사분면

④ 제3 사분면

⑤ 제4 사분면

14. 다음은 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프이다. <보기> 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?



보기

- ㉠  $b^2 - 4ac > 0$
- ㉡  $abc < 0$
- ㉢  $a - b + c < 0$
- ㉣  $9a + 3b + c > 0$
- ㉤  $a + b + c < 4a + 2b + c$

- ① 1 개      ② 2 개      ③ 3 개      ④ 4 개      ⑤ 5 개

15. 자연수  $n$ 에 대하여  $\sqrt{n}$ 의 소수 부분을  $f(n)$ 이라 할 때,  $f(80)+f(45) = a\sqrt{5}+b$ 이다. 이 때,  $2a+b$ 의 값을 구하면?

①  $-28$

②  $-7$

③  $0$

④  $7$

⑤  $21$

16. 자연수  $n$ 에 대하여  $\sqrt{n}$ 의 소수 부분을  $f(n)$ 이라 할 때,  $f(75) - f(48)$ 의 값은?

①  $\sqrt{2}$

②  $\sqrt{2} - 1$

③  $\sqrt{2} - 3$

④  $\sqrt{3} - 1$

⑤  $\sqrt{3} - 2$