

1. 다음 이차함수의 그래프 중에서 x 축에 대하여 서로 대칭인 것끼리 짝지은 것을 모두 고르면?

$$\textcircled{\Gamma} \ y = -2x^2$$

$$\textcircled{\text{L}} \ y = -\frac{1}{3}x^2$$

$$\textcircled{\text{C}} \ y = -\frac{1}{6}x^2$$

$$\textcircled{\Xi} \ y = -3x^2$$

$$\textcircled{\square} \ y = \frac{1}{6}x^2$$

$$\textcircled{\text{H}} \ y = 2x^2$$

$$\textcircled{1} \ \textcircled{\Gamma}, \textcircled{\text{H}}$$

$$\textcircled{2} \ \textcircled{\text{L}}, \textcircled{\Xi}$$

$$\textcircled{3} \ \textcircled{\text{C}}, \textcircled{\square}$$

$$\textcircled{4} \ \textcircled{\text{L}}, \textcircled{\square}$$

$$\textcircled{5} \ \textcircled{\square}, \textcircled{\text{H}}$$

2. 다음 중 보기의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $y = x^2$

㉡ $y = \frac{2}{3}x^2$

㉢ $y = -\frac{1}{4}x^2$

㉤ $y = -\frac{2}{3}x^2$

㉥ $y = 2x^2$

㉦ $y = \frac{5}{2}x^2$

- ① 아래로 볼록한 포물선은 ㉢, ㉤이다.
- ② 대칭축의 식은 $y = 0$, 꼭짓점의 좌표는 $(0, 0)$ 이다.
- ③ 포물선의 폭이 가장 넓은 것은 ㉢이다.
- ④ ㉥ 그래프의 y 의 값의 범위는 $y \geq 2$ 이다.
- ⑤ ㉡과 ㉤의 그래프는 x 축에 대하여 대칭이다.

3. 이차함수 $y = -4x^2 + 8x - 4$ 의 그래프가 x 축과 만나는 점의 좌표는?

① $(1, 0)$

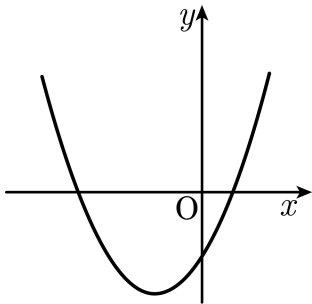
② $(-1, 0)$

③ $(0, 1)$

④ $(2, 0)$

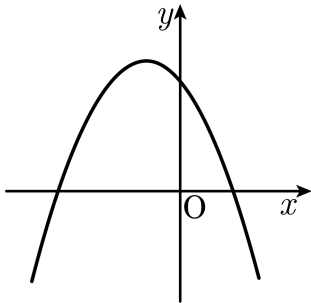
⑤ $(-2, 0)$

4. 다음 그림은 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프이다. abc 의 부호를 결정하여라.



답: abc _____ 0

5. 이차함수 $y = a(x + p)^2 + q$ 의 그래프가 아래의 그림과 같을 때, a, p, q 의 부호를 부등호를 사용하여 각각 나타내어라.



답: _____

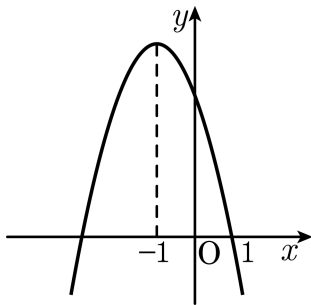


답: _____



답: _____

6. 다음 그림은 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프이다. 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.



보기

㉠ $ab < 0$

㉡ $ac < 0$

㉢ $a - b + c > 0$

㉣ $a + b + c < 0$

㉤ $4a - 2b + c > 0$

㉥ $\frac{1}{4}a + \frac{1}{2}b + c > 0$

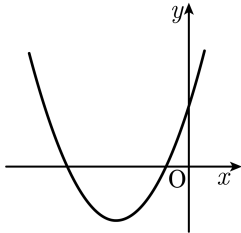
> 답: _____

> 답: _____

> 답: _____

> 답: _____

7. $y = x^2 + ax - b$ 의 그래프가 다음과 같을 때,
일차함수 $y = bx + a$ 가 지나지 않는 사분면
을 말하여라.



답: 제

사분면

8. 이차함수 $y = -x^2$ 에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

① 꼭짓점이 $(0, 0)$ 인 위로 볼록한 포물선이다.

② $y = x^2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭이다.

③ 축의 방정식은 $x = 0$ 이다.

④ x 가 증가함에 따라 $x < 0$ 일 때, y 는 증가한다.

⑤ 점 $(-3, 9)$ 를 지난다.

9. $y = \frac{4}{3}(x+2)^2 - 4$ 의 그래프에서 x 의 값이 증가할 때, y 의 값이 감소하는 x 의 값의 범위를 구하여라.



답: _____

10. 두 수 2 와 5 사이에 있는 수 중에서 $\sqrt{n}$ 의 꼴로 표시되는 무리수의 개수는? (단, n 은 자연수)

① 18 개

② 19 개

③ 20 개

④ 21 개

⑤ 22 개

11. $\sqrt{(3 - 2\sqrt{2})^2} - \sqrt{(2\sqrt{2} - 3)^2}$ 을 간단히 하면?

① $6 - 4\sqrt{2}$

② $-4\sqrt{2}$

③ 6

④ 0

⑤ $-6 + 4\sqrt{2}$

12. $x^2 + 4xy + 4y^2 = 0 (xy \neq 0)$ 일 때, $\frac{(x-y)^2}{2xy}$ 의 값을 구하여라.



답:

13. 이차방정식 $2x^2 - ax + 5b = 0$ 이 중근을 가질 때, a 의 값을 최소가 되게 하는 b 의 값은?
(단, a, b 는 양의 정수)

① 5

② 10

③ 15

④ 20

⑤ 25

14. 한 원 위에 $n + 1$ 개의 점을 잡아 $n + 1$ 각형을 만들었다. 새로 만든 도형의 대각선의 총 개수가 44 개 일 때, n 의 값은?

① 7

② 8

③ 9

④ 10

⑤ 11

15. 포물선 $y = x^2 + ax + a - 1$ 이 x 축과 만나는 두 점의 사이의 거리가 2 일 때, a 의 값들의 합을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

16. $3x + 3 < 2(x + 1)$ 일 때, $\sqrt{(x + 1)^2} + (-\sqrt{1 - x})^2$ 을 간단히 하여라.



답: _____

17. $f(x) = \sqrt{x+1} - \sqrt{x}$ 이고, $S(x) = f(1) + f(2) + f(3) + \cdots + f(x)$ 이라고 한다. 100 이하의 자연수 n 에 대하여 $S(n)$ 의 값이 자연수가 되지 않는 n 의 개수를 구하여라.



답:

개

18. 자연수 n 에 대하여 $\sqrt{n}$ 을 넘지 않는 최대 정수 부분을 $f(n)$ 으로 나타내고, $f(n) = 11$ 인 자연수 n 의 최댓값을 a , 최솟값을 b 라 할 때, $f\left(\frac{a-b}{3}\right)$ 의 값을 구하여라.



답: _____

19. 0 이 아닌 두 실수 a, b 에 대하여 $\frac{b}{a} + \frac{a}{b} = \frac{1}{ab} - 1$ 일 때, $a^4 + b^4 + (a+b)^4$ 의 값을 구하여라.



답: _____

20. 밑변의 길이가 20cm, 높이가 16cm 인 삼각형에서 밑변의 길이는 매초 2cm 씩 늘어나고, 높이는 매초 1cm 씩 줄어든다고 할 때, 그 넓이가 처음 삼각형과 같아지는데 걸리는 시간은?

① 2 초

② 3 초

③ 4 초

④ 5 초

⑤ 6 초