1. 다음 중 이차함수는 모두 몇 개인지 구하여라.

보기

㉠ $y = 2x^2 - 5x + 2$

㉡ $y = (x+1)^2 - x^2$

㉢ $y = 3x - 4$

㉣ $y = x^2(x-3)$

㉤ $y = \dfrac{1}{x^2}$

답: _____ 개

2. 다음 중 이차함수인 것은?

① $y = 2x + 3$ ② $xy = 5$

③ $y = x(x+3) - x^2$ ④ $y = x^2 + 2x$

⑤ $y = \frac{1}{x^2} - 2x$

3. 다음 중 이차함수인 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

ㄱ. $y = x(x+1) - 1$
ㄴ. $y = (x+1)^2 - x^2$
ㄷ. $y = -\frac{x}{2}(x-3) - 5$
ㄹ. $y = -\frac{x}{2} - 5x^2$
ㅁ. $y = -\frac{2}{x}^2 + 1$

답: _____

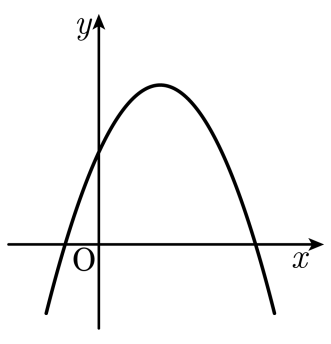
4. 다음 이차함수 $y = \frac{1}{2}(x+2)^2 - 9$ 의 그래프는 제 몇사분면을 지나지 <u>않는가</u>?

① 1 ② 2

③ 3 ④ 4

⑤ 모든 사분면을 지난다.

5. 다음 이차함수 $y = a(x+p)^2 + q$ 의 그래프에서 다음 □에 알맞은 부등호를 써넣어라.



apq □ 0

답: _____

6. 다음 이차함수의 그래프 중에서 제 2 사분면을 지나지 <u>않는</u> 것은?

① $y = 2(x+1)^2 - 3$

② $y = -\frac{1}{2}(x-3)^2 + 6$

③ $y = (x-4)^2 + 5$

④ $y = -3(x-1)^2 + 2$

⑤ $y = \frac{3}{2}(x+2)^2 + 9$

7. 이차함수 $y = x^2$ 에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 그래프는 원점을 지나고 아래로 볼록한 포물선이다.

② x 가 어떤 값을 갖더라도 y 의 값은 양수 또는 0 이다.

③ x 축에 대하여 대칭이다.

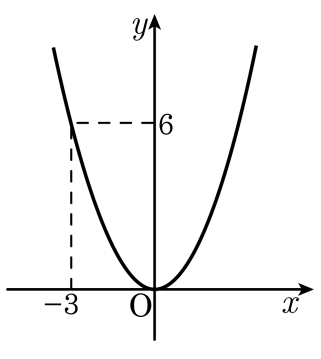
④ $x > 0$ 일 때, x 값이 증가하면, y 값도 증가한다.

⑤ $x < 0$ 일 때, x 값이 증가하면, y 값은 감소한다.

8. y 가 x 의 제곱에 비례하고, $x = 3$ 일 때, $y = -12$ 이다. y 와 x 의 관계식을 구하여라.

답: _____

9. 다음 그림과 같이 y 가 x 의 제곱에 정비례하는 이차함수 $y = f(x)$ 에 대하여 $f(-3) = 6$ 일 때, $f(-1)$ 의 값은?



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

10. 다음 이차함수의 그래프 중 $y = 3x^2$ 의 그래프를 평행이동하여 완전히 포갤 수 있는 것을 모두 고르면?

① $y = 3x^2 + 1$

② $y = -3x^2 + 4$

③ $y = \dfrac{9x^2 - 1}{3}$

④ $y = -3(x+1)^2$

⑤ $y = x^2 - 5x + 2 + 2(x-1)(x+1)$

11. 다음 이차함수의 그래프에서 포물선의 폭이 가장 넓은 것부터 순서대로 나열한 것은?

가. $y = -\frac{1}{3}x^2$ 나. $y = \frac{1}{2}(x-3)^2$ 다. $y = -2x^2 + x - 3$ 라. $y = (x-1)^2 + 1$

① 다, 라, 나, 가　② 가, 라, 나, 다　③ 다, 나, 가, 라
④ 가, 나, 라, 다　⑤ 가, 나, 다, 라

12. 다음 보기의 이차함수 중 그래프가 아래로 볼록한 것을 모두 구하여라.

보기

㉠ $y = 7x^2 + 5$	㉡ $y = -3x^2 + x + 1$
㉢ $y = (2x - 1)(x + 3)$	㉣ $y = -2(x - 2)^2 + 3$
㉤ $y = \frac{1}{5}x^2$	㉥ $y = 5(x + 3)(x - 1)$
㉦ $y = -x^2 + 4x - 3$	㉧ $y = 2(x - 1)^2$

답: _____

답: _____

답: _____

답: _____

답: _____

13. 이차함수 $y = 2x^2 - 4x + 3$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

① 꼭짓점의 좌표는 $(2,\ 1)$ 이다.

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

③ y 축에 대칭인 그래프의 식은 $y = -x^2 - 4x + 5$ 이다.

④ x 가 증가할 때 y 가 감소하는 x 의 범위는 $x < 1$ 이다.

⑤ 함수의 그래프는 제1, 2, 3 사분면을 지난다.

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

① 모든 x의 값에 대하여 y의 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.

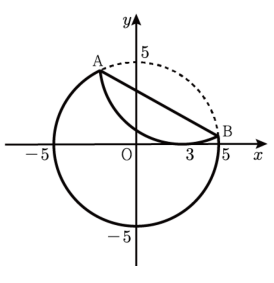
⑤ $x > 2$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

15. $y = k(k+1)x^2 + 3x - 1$ 이 x 에 관한 이차함수일 때, 다음 중 상수 k 의 값이 될 수 <u>없는</u> 것을 모두 고르면?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

16.

다음 그림과 같이 원 $x^2+y^2=25$ 를 점 $(3,\ 0)$에서 x축과 접하도록 $\overline{\mathrm{AB}}$를 접는 선으로 하여 접었다. 선분 AB의 길이는?



답: _____

17.

모든 실수 x에 대하여 등식

$5x^{50}-3x^2-4x+10$

$=a_0+a_1(x-2)+a_2(x-2)^2+a_3(x-2)^3+\cdots+a_{50}(x-2)^{50}$

이 성립 할 때, $a_0-a_1+a_2-a_3+\cdots-a_{49}+a_{50}$**의 값은?**

답: _____

18.

$a+b=1$**이고,** $a^2+b^2=-1$**일 때,** $a^{22}+b^{46}$**의 값은?**

답: _____

19. 이차함수 $y = 3x^2 + 2x + a$ 의 그래프가 점 $(a, a^2 + 2)$ 를 지나고 x 축과 두 점에서 만나도록 a 의 값을 정하여라.

답: $a =$ _____

20. 이차함수 $y = x^2 - 2x + k - 1$ 의 그래프가 x 축과 두 점에서 만나기 위한 k 의 값의 범위를 구하여라.

답: _____

21. 이차함수의 그래프가 x 축과 두 점에서 만나는 것을 모두 고르면?

① $y = 4x^2 - 4x + 1$

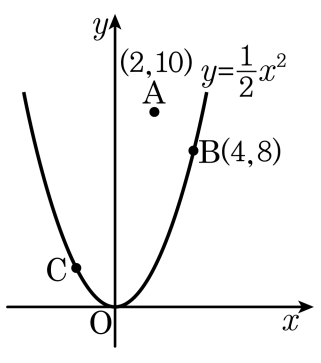
② $y = x^2 - 3x + 2$

③ $y = 2x^2 + 3x + 4$

④ $y = -2x^2 + 4x - 3$

⑤ $y = -\frac{1}{2}x^2 - x + 1$

22. 정점 $A(2, 10)$, $B(4, 8)$에 대하여 이차함수 $y = \frac{1}{2}x^2$의 그래프 위에 점 C를 잡고 $\angle B$가 직각인 직각삼각형 ABC를 만들 때, 점 C의 y좌표를 p라 하자. 또 이차함수 $y = \frac{1}{2}x^2$의 그래프 위에 점 D를 잡아서, $\overline{AD} = \overline{BD}$인 이등변삼각형 ABD를 만들 때, 점 D의 y좌표를 q라 하자. 이 때, $p + (q - 7)^2$의 값을 구하여라.



답: _____

23. 이차함수 $y = x^2$ 에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① x가 어떤 값을 갖더라도 y의 값은 양수 또는 0이다.

② $x > 0$일 때, x의 값이 증가하면 y의 값도 증가한다.

③ $x = 0$일 때 $y = 0$이고, y의 최댓값은 0이다.

④ 그래프는 원점을 지나고 아래로 볼록하다.

⑤ y의 값의 범위는 $y \geq 0$이다.

24. 다음 중 평행이동에 의하여 포물선 $y = -x^2 - 2$ 의 그래프와 포갤 수 있는 것은?

① $y = 2x^2 - 3$ ② $y = -2x^2 + 3$ ③ $y = -\frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{2}$
④ $y = \frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{2}$ ⑤ $y = -x^2 - 7$

25. 이차함수 $y = a(x-p)^2 + q$ 의 그래프가 점 $(1,\ 2)$를 지나고, 이 그래프와 원점에 대하여 대칭인 그래프의 꼭짓점의 좌표가 $(-2,\ 4)$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

답: _____

26. 이차함수 $y = a(x+b)^2 + c$ 의 그래프가 제 1, 2사분면을 지나고, 꼭짓점의 좌표가 제 1 사분면에 있을 때, 이차함수 $y = -ax^2 + b$ 의 그래프가 지나는 사분면을 구하여라.

답: _____

답: _____

27. 이차함수 $y=-\frac{2}{3}(x-2)^2$ 의 그래프와 직선 $y=-6$ 과의 두 교점 A, B 와 x 축 위의 두 점 C$(-2,\ 0)$, D$(p,\ 0)$ 을 연결한 사각형이 평행사변형일 때, 상수 p 의 값을 구하여라.

답: _____

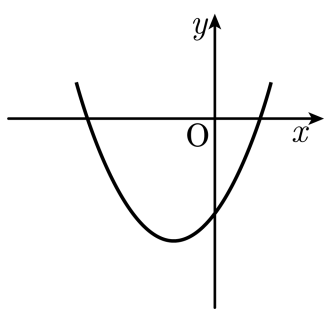
28. 이차함수 $y = (x-1)(x-p^2)$ $(p > 0)$ 의 그래프가 x 축과 만나는 두 점, y 축과 만나는 한 점을 연결한 삼각형의 외심 O 의 x 좌표가 6 일 때, p 의 값을 구하여라.

답: _____

29. 이차함수 $y = \frac{1}{2}x^2 + ax + b$ 의 꼭짓점의 좌표가 $(-2, 3)$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

답: _____

30. 이차함수 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?



① $-\dfrac{c}{a} < 0$

② $a - b + c > 0$

③ $b^2 - 4ac > 0$

④ $0 < x_1 < x_2$ 일 때, $f(x_1) < f(x_2)$

⑤ $abc < 0$