1. 다음 중 이차함수인 것은?

① $y = 2x + 3$ ② $xy = 5$

③ $y = x(x + 3) - x^2$ ④ $y = x^2 + 2x$

⑤ $y = \dfrac{1}{x^2} - 2x$

2. 이차함수 $f(x) = x^2 + 3x - 1$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

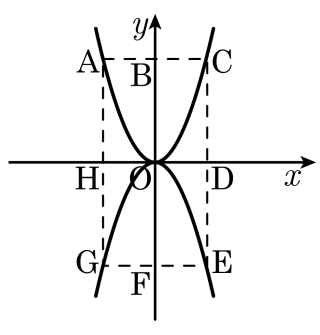
① $f(0) = 0$ ② $f(-1) = 3$ ③ $f(1) = 3$

④ $f(2) = 5$ ⑤ $f(-2) = 4$

3. 이차함수 $y = \frac{4}{5}x^2$ 의 그래프가 점 $(a,\ a^2 - 1)$ 를 지날 때, a 의 값을 구하여라. (단, $a < 0$)

답: _____

4. 다음 그림과 같이 $y = x^2$, $y = -x^2$ 의 그래프가 주어질 때, 옳은 것을 모두 골라라.



㉠ $\overline{AB} = \overline{EF}$	㉡ $\overline{BO} = \overline{BC}$	㉢ $\overline{BO} = \overline{FO}$
㉣ $\overline{AH} = \overline{DE}$	㉤ $\overline{HG} = \overline{FE}$	

답: _____

답: _____

답: _____

5. 다음 이차함수의 그래프 중 폭이 가장 넓은 그래프는?

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

④ $y = 3x^2$ ⑤ $y = -2x^2$

6. 다음의 이차함수 중에서 그래프가 아래로 볼록한 것은?

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

④ $y=-3x^2$ ⑤ $y=-\frac{1}{3}x^2$

7. 이차함수 $y = x^2 + 4$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① y 축에 대하여 좌우대칭이다.

② 점 $(-2, 0)$ 을 지난다.

③ 꼭지점의 좌표는 $(0, 4)$ 이다.

④ x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가한다.

⑤ $y = -x^2 - 4$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭이다.

8. 이차함수 $y = (4 - x)(x - 2)$ 의 그래프의 꼭짓점의 좌표를 구하면?

① $(1, 1)$ ② $(2, 1)$ ③ $(3, 1)$ ④ $(4, 1)$ ⑤ $(5, 1)$

9. 이차함수 $y = x^2 + mx + n$ 의 꼭짓점의 좌표가 $(3, -7)$ 일 때, $m + n$ 의 값을 구하면?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

10. 이차함수 $y = 2x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동 시키면 점 $(3, a)$ 를 지난다. a 의 값을 구하여라.

답: _____

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

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

12. 이차함수 $y = -2x^2 + 4x + 1$ 의 최댓값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ -1 ⑤ -2

13. 다음 이차함수의 최댓값이 3 인 것은?

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

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

⑤ $y = -x^2$

14. 이차함수 $y = x^2 - 4x - 7$의 최솟값을 구하여라.

답: _____

15. 다음 이차함수 중 최솟값을 갖는 것은?

① $y = -3x^2$ ② $y = -x^2 + 2x + 1$

③ $y = -2(x-1)^2$ ④ $y = (x+1)^2 + 3$

⑤ $y = 3 - x^2$

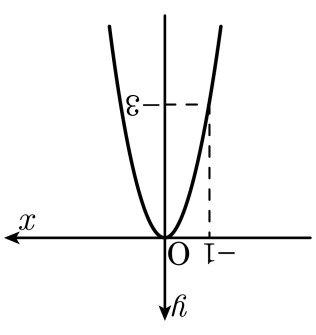
16. 다음 중에서 이차함수인 것은?

① $y = x^2 - (x-1)^2$ ② $y = \frac{1}{x} - 1$

③ $y = -\frac{1}{2}x(x-2) - 5$ ④ $y = \frac{1}{x^2}$

⑤ $y = -3x + 5$

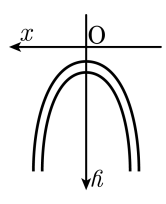
17. 다음 그림과 같은 그래프가 나타내는 이차함수의 식은?

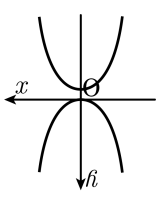


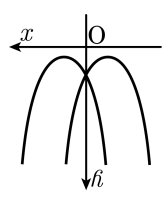
① $y = -3x^2$ ② $y = -x^2$ ③ $y = 3x^2$

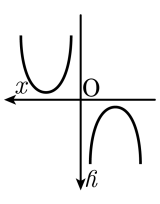
④ $y = \frac{1}{3}x^2$ ⑤ $y = -\frac{1}{3}x^2$

18. 다음 중 두 그래프가 x 축에 대하여 서로 대칭인 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤

19. 다음 중 그 그래프가 위로 볼록하고, 폭이 가장 넓은 이차함수는?

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

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

① 8 ② 12 ③ 18 ④ 20 ⑤ 32

21. 이차함수 $y = (x-3)^2 - 6$ 의 그래프를 x 축의 음의 방향으로 4 만큼, y 축의 양의 방향으로 8 만큼 평행이동한 포물선의 식은?

① $y = (x+4)^2$ ② $y = x^2 + 8$

③ $y = (x+1)^2 - 2$ ④ $y = (x+1)^2 + 2$

⑤ $y = (x-1)^2 + 2$

22. 이차함수 $y = -\frac{1}{3}x^2 + a$ 의 그래프가 점 $(3,\ 4)$ 를 지날 때, 이 포물선의 꼭짓점의 좌표는?

① $(0,\ 0)$ ② $(3,\ 0)$ ③ $(0,\ 3)$

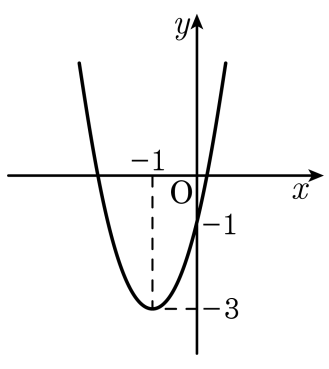
④ $(0,\ 4)$ ⑤ $(0,\ 7)$

23. 다음 이차함수 중에서 x 축에 관해서 서로 대칭인 이차함수는 모두 몇 쌍인지 구하여라.

㉠ $y=4x^2$	㉡ $y=\frac{1}{4}x^2$	㉢ $y=-\frac{1}{4}x^2$
㉣ $y=-\frac{1}{16}x^2$	㉤ $y=2x^2$	㉥ $y=\frac{1}{2}x^2$

답: _____ 쌍

24. 다음 그래프는 $y = 2x^2$ 의 그래프를 평행이동한 것이다. 이 그래프의 함수식은?



① $y = 2(x+1)^2 - 3$ ② $y = 2(x-1)^2 - 3$

③ $y = -2(x+1)^2 - 3$ ④ $y = 2(x+1)^2 + 3$

⑤ $y = 2(x-1)^2 + 3$

25. 이차함수 $y=-\frac{1}{3}(x-2)(x+4)$ 의 그래프의 꼭짓점의 좌표를 구하면?

① $(1,\ 3)$ ② $(1,\ -3)$ ③ $(-1,\ -3)$

④ $(-1,\ 3)$ ⑤ $(-3,\ 3)$

26. 이차함수 $y = -2x^2 - 3x + 2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 m 만큼 평행이동시키면 점$(2, -8)$을 지난다. m 의 값을 구하면?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

27. 이차함수 $y = 2x^2 - 12x + 16$의 그래프에서 x의 값이 증가함에 따라 y의 값도 증가하는 x의 값의 범위는?

① $x > 3$ ② $x > 2$ ③ $x < 3$

④ $x < 2$ ⑤ $x < -3$

28. 이차함수 $y = x^2 - 6x + 5$ 의 그래프와 x 축과의 교점의 x 좌표와 y 축과 교점의 y 좌표를 구하면?

① x 의 좌표 : 2, 0 , y 의 좌표 : 0

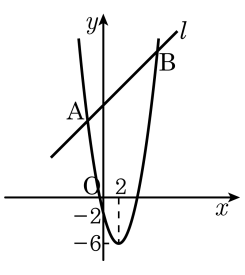
② x 의 좌표 : –5, – 1 , y 의 좌표 : –5

③ x 의 좌표 : 1, – 3 , y 의 좌표 : $\frac{3}{2}$

④ x 의 좌표 : 1, 5 , y 의 좌표 : 5

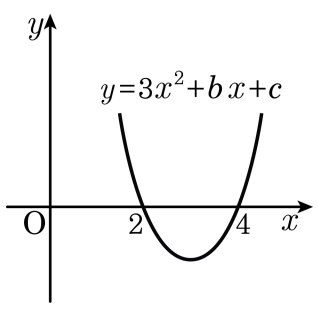
⑤ x 의 좌표 : 0, 2 , y 의 좌표 : 0

29. 다음 그림은 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프이다. 이 그래프가 직선 l 과 두 점 A $(m,\ 10)$, B $(7,\ n)$ 에서 만날 때, 직선 l의 방정식을 구하여라.



답: $y =$ _____

30. 다음 그림은 이차함수 $y = 3x^2 + bx + c$ 의 그래프이다. 이 때, b, c 의 값을 각각 구하여라.



답: $b =$ _____

답: $c =$ _____

31. 이차함수 $y = -x^2 + 2x + 10$ 의 최댓값을 M , $y = 3x^2 + 6x - 5$ 의 최솟값을 m 이라 할 때, $M + m$ 의 값을 구하여라.

답: _____

32. 이차함수 $y = -x^2 + 6x + 5$ 의 최댓값을 M , $y = 2x^2 - 12x - 4$ 의 최솟값을 m 이라 할 때, $M - m$ 의 값을 구하면?

① 28 ② 30 ③ 32 ④ 34 ⑤ 36

33. $x = -2$ 일 때, 최댓값 3을 가지고, 점 $(0, -3)$ 을 지나는 포물선의 식은?

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

③ $y = -\frac{2}{3}(x-2)^2 + 3$ ④ $y = -\frac{2}{3}(x+2)^2 + 3$

⑤ $y = -2x^2 + 3$

34. 이차함수 $y = -\frac{1}{2}(x+1)^2 - \frac{3}{2}$의 그래프에서 x의 값이 증가할 때, y의 값도 증가하는 x값의 범위를 구하여라.

답: _____

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

답: _____

36. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 꼭짓점의 좌표가 $(p,\ q)$ 이고, $p < 0,\ q > 0,\ a < 0,\ c < 0$ 일 때, 이 이차함수의 그래프가 지나지 않는 사분면은?

① 제1 사분면 ② 제2 사분면

③ 제3 사분면 ④ 제4 사분면

⑤ 제1 사분면과 제2 사분면

37. 세 점 $(0, -6)$, $(2, 0)$, $(-2, 4)$를 지나는 이차함수의 식은?

① $y = 2x^2 - x - 6$
② $y = 2x^2 + x - 6$
③ $y = 2x^2 + x + 6$
④ $y = -2x^2 - x - 6$
⑤ $y = -2x^2 + x + 6$

38. 이차함수 $y = 3x^2 - 6ax + 2a^2 - 4a + 6$ 의 최솟값을 m 이라고 할 때, m 의 최댓값을 구하여라.

답: _____

39. 이차함수 $y = x^2 + 2ax + 2a$ 의 최솟값을 m 이라고 할 때, m 의 최댓값을 구하여라. (단, a 는 상수이다.)

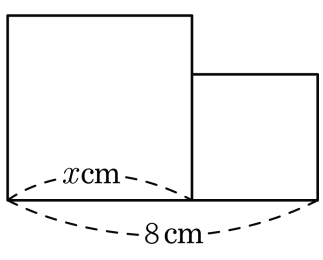
답: _____

40. 합이 30 인 두 수가 있다. 두 수의 곱이 최대가 되는 두 수를 각각 구하여라.

답: _____

답: _____

41. 다음 그림과 같이 길이가 8cm 인 선분을 둘로 나누어, 그 각각을 한 변으로 하는 정사각형을 만들었다. 두 정사각형의 넓이의 합을 $y\text{cm}^2$ 라 할 때, 두 정사각형의 넓이의 합이 최소가 되게 하는 x(cm) 의 값과 그 때의 넓이 $y(\text{cm}^2)$ 를 구하여라.



① $x=2, y=12$ ② $x=2, y=14$ ③ $x=2, y=16$

④ $x=4, y=32$ ⑤ $x=4, y=34$

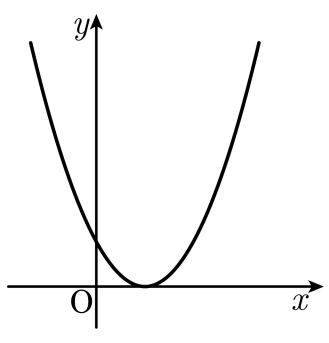
42. 둘레의 길이가 24 인 철사를 구부려서 부채꼴 모양을 만들려고 한다. 부채꼴의 넓이를 y 라고 할 때, 부채꼴의 넓이의 최댓값을 구하면?

① 18 ② 20 ③ 30 ④ 32 ⑤ 36

43. 지상 40m 높이에서 vm/s 의 속도로 똑바로 위로 쏘아올린 공이 t 초 후에 지면으로부터 hm 만큼의 높이가 될 때, $h = vt + 40 - 5t^2$ 의 식이 성립한다. 공이 3 초 후에 최고 높이에 도달했을 때, 이 최고 높이를 구하여라.

답: _____ m

44. 이차함수 $y=a(x-p)^2+q$ 의 그래프가 아래 그림과 같을 때, 이차함수 $y=p(x-q)^2+a$ 의 그래프가 지나는 사분면을 모두 고르면?



① 제1, 2 사분면
② 제3, 4 사분면
③ 제1, 2, 4 사분면
④ 제2, 3, 4 사분면
⑤ 제1, 2, 3, 4 사분면

45. 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 $\frac{1}{2} < |a| < \frac{5}{2}$

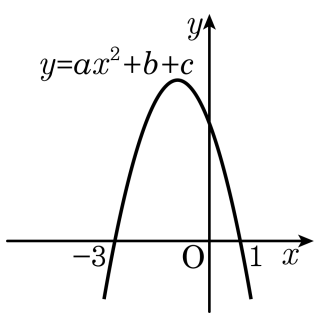
46. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프의 꼭짓점의 좌표가 $(2,\ 3)$ 일 때, 이 그래프가 제 2 사분면을 지나지 않을 a 의 값의 범위는? (단, $a \neq 0$ 임)

① $a < -\frac{4}{3}$ ② $a \leq -\frac{4}{3}$ ③ $a < \frac{3}{4}$
④ $a \leq -\frac{3}{4}$ ⑤ $a > \frac{4}{3}$

47. 다음 그림에서 사각형 ABCD는 네 꼭짓점이 이차함수 $y = ax^2$의 그래프 위에 있는 사다리꼴이다. □ABCD의 넓이를 구하여라.

답:

48. 함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?



① $abc > 0$

② $a + b + c > 0$

③ $9a - 3b + c < 0$

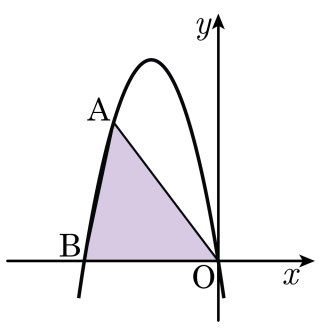
④ $a - b + c < 4a + 2b + c$

⑤ $b^2 - 4ac > 0$

49. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 는 직선 $x = 2$ 에 대하여 대칭이고, 직선 $y = x - 1$ 과 만나는 점의 x 좌표가 3 , −2 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하면?

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

50. 다음 그림은 축의 방정식이 $x = -3$ 인 이차함수 $y = -x^2 + bx + c$ 의 그래프이다. 점 O (원점), B 는 x 축과 만나는 점이고, 점 A 가 O 에서 B 까지 포물선을 따라 움직일 때, $\triangle$OAB 의 넓이의 최댓값은?



① 18 ② 27 ③ 36 ④ 45 ⑤ 54