1. 다음 함수가 이차함수일 때, k 의 값이 될 수 <u>없는</u> 수를 구하여라.

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

답: $k =$ _____

2. 이차함수 $f : R \to R$ 에서 $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - x + 1$ 이다. $f(2a) = 2a - 1$ 일 때, 상수 a 의 값은? (단, R은 실수)

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

3. 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프가 점 $(-3,\ 9)$ 를 지난다고 한다. 이때, a 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

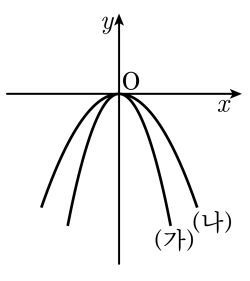
4. 이차함수 $y = x^2$ 의 그래프 위에 점 $(3,\ a)$ 가 있을 때, a 의 값을 구하여라.

답: $a =$ _____

5. 이차함수 $y = 2x^2$ 의 그래프와 x 축 대칭인 이차함수의 그래프가 $(a+1,\ a-1)$ 을 지날 때, 모든 a 의 값의 곱은?

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

6. 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프가 그림의 (가)와 같을 때 다음 중 그래프 (나) 의 식으로 맞지 <u>않는</u> 것은?



① $y = \frac{1}{2}ax^2$　② $y = \frac{3}{8}ax^2$
③ $y = \frac{1}{3}ax^2$　④ $y = \frac{3}{2}ax^2$
⑤ $y = \frac{3}{4}ax^2$

7. 다음 보기의 이차함수의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

보기

㉠ $y = -\frac{1}{3}x^2$　　㉡ $y = 3x^2$

㉢ $y = -3x^2$　　㉣ $y = \frac{1}{4}x^2$

① 아래로 볼록한 포물선은 ㉠와 ㉢이다.

② x 축 위쪽에 나타나지 않는 그래프는 ㉡,㉣이다

③ ㉡와 ㉢의 그래프는 y 축에 대하여 서로 대칭이다.

④ 폭이 가장 좁은 그래프는 ㉠이다.

⑤ 폭이 가장 넓은 그래프는 ㉣이다.

8. 다음 중 그래프가 아래로 볼록인 것을 모두 찾으면?

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

9. 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 원점이 꼭짓점이다.

② a 의 절댓값이 작을수록 그래프의 폭이 좁아진다.

③ $a < 0$ 일 때, 위로 볼록하다.

④ $y = -ax^2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭이다.

⑤ 축의 방정식은 $x = 0$ 이다.

10. 이차함수 $y = 3x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동 하였더니 점 $(a,\ 6)$ 을 지난다고 한다. 이때, a 의 값을 모두 구하여라.

답: _____

답: _____

11. $y = \frac{1}{2}x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동하면 점 $(2,\ 7)$ 을 지난다. 이 때, q 의 값을 구하여라.

답: _____

12. 이차함수 $y = -3(x+1)^2$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳은 것은?

① $y = -3x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1 만큼 평행이동한 포물선이다.

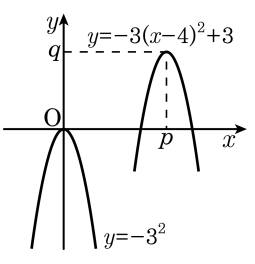
② 꼭짓점의 좌표는 $(0,\ -1)$ 이다.

③ 점 $(2,\ 27)$ 을 지난다.

④ $x > -1$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

⑤ 축의 방정식은 $x = 1$ 이다.

13. $y = -3x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 p 만큼, y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동하였더니 다음 그림과 같았다. 이 때, p, q 의 값을 각각 구하여라.



답: $p =$ _____

답: $q =$ _____

14. 이차함수 $y = -2x^2$ 의 그래프와 모양이 같고, 꼭짓점의 좌표가 $(1,\ 4)$ 인 이차함수의 식을 $y = ax^2 + bx + c$ 의 꼴로 나타내면?

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

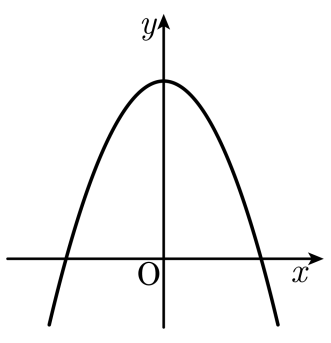
15. 이차함수 $y = -\frac{1}{2}(x+1)^2 - \frac{3}{2}$ 의 그래프에서 x의 값이 증가할 때, y의 값도 증가하는 x값의 범위를 구하여라.

답: _____

16. 이차함수 $y = 3(x-4)^2 - 5$ 의 그래프를 y 축 방향으로 3 만큼 평행이동한 후 x 축에 대하여 대칭 이동한 그래프의 식을 구하면?

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

17. 이차함수 $y = ax^2 + b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 직선 $y = ax + b$ 가 지나지 <u>않는</u> 사분면은?



① 제1사분면　　② 제2사분면

③ 제3사분면　　④ 제4사분면

⑤ 모든 사분면을 지난다.

18. 이차함수 $y = x^2 + 2ax + 4$ 의 그래프의 꼭짓점의 좌표가 $(1, b)$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

19. 이차함수 $y = 2x^2 + 4x - 1$ 의 그래프는 $y = 2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 p 만큼, y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동한 것이다. 이때, $p + q$ 의 값을 구하면?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

20. 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 2만큼, y 축의 방향으로 c 만큼 평행이동하였더니 $y = -3x^2 + bx - 5$ 가 되었다. $a + b - c$ 의 값을 구하여라.

답: _____

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

보기

㉠ $y = -2x^2 + 2$

㉡ $y = 2x^2 - 3$

㉢ $y = -2(x+1)^2$

㉣ $y = x^2 + 3x + 3 - 3(x-1)(x+1)$

㉤ $y = \dfrac{6x^2 - 2}{3}$

① ㉠,㉡,㉢ ② ㉠,㉡,㉢ ③ ㉠,㉢,㉣

④ ㉠,㉢,㉤ ⑤ ㉠,㉣,㉤

22. 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 $x < -3$

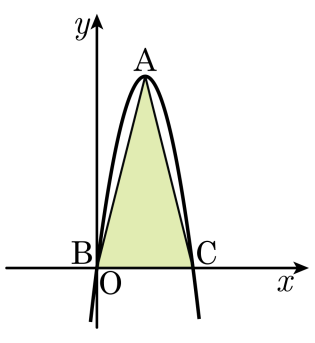
23. $y = x^2 + 2x - 3$ 의 그래프가 두 점$(k,\ 0)$, $(-3,\ 0)$ 에서 x 축과 만날 때, k 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

24. $y = -x^2 + 6x - 4 - a$ 의 그래프가 x 축과 두 점에서 만나기 위한 a 의 값의 범위를 구하면?

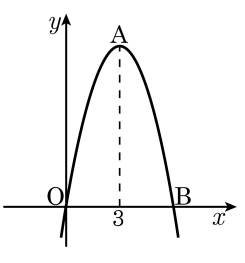
① $a > 5$ ② $a < 5$ ③ $a < -5$
④ $a > -5$ ⑤ $a < 9$

25. 다음 그림은 이차함수 $y = -x^2 + 8x$ 의 그래프이다. $\triangle$ABC 의 넓이는?



① 8 ② 16 ③ 32 ④ 64 ⑤ 128

26. 다음 그림은 $y=-x^2+bx+c$ 의 그래프이다. $b-c$ 의 값을 구하여라.



답: _____

27. $y = k(k+3)x^2 + 2x^2 - 2x + k$ 에서 x 에 관한 이차함수일 때, 다음 중 상수 k 의 값이 될 수 없는 것을 모두 골라라.

㉠ 1	㉡ 2	㉢ 3	㉣ -1	㉤ -2
㉥ -3				

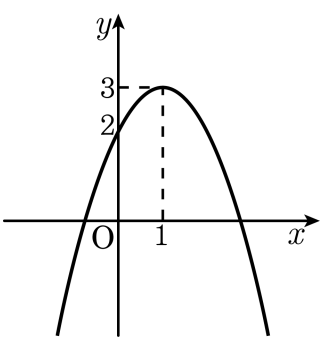
답: _____

답: _____

28. $y = ax^2 + bx + c$ 그래프가 제 2, 3, 4 사분면을 지난다고 할 때, a, b, c 의 부호가 바르게 짝지어 진 것은?

① $a > 0$, $b > 0$, $c > 0$
② $a > 0$, $b > 0$, $c < 0$
③ $a > 0$, $b < 0$, $c < 0$
④ $a < 0$, $b < 0$, $c > 0$
⑤ $a < 0$, $b < 0$, $c < 0$

29. 다음 그림은 이차함수의 그래프를 그린 것이다. 이 이차함수의 식을 구하면?

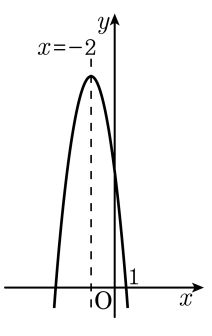


① $y = -2x^2 + 4x + 2$　　② $y = -x^2 + 2x + 2$

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

⑤ $y = -3x^2 - 6x + 2$

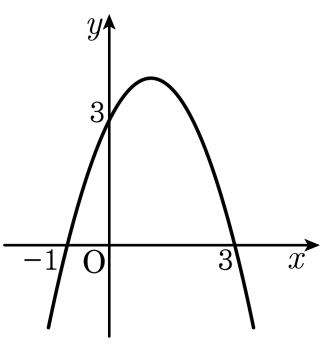
30. 다음은 $x = -2$ 를 축으로 하는 이차함수 $y = -2x^2 + mx + n$ 의 그래프이다. m, n 의 값을 각각 구하여라.



답: $m =$ _____

답: $n =$ _____

31. 다음은 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프이다. $(1, k)$가 이 그래프 위의 점일 때, k의 값은?



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

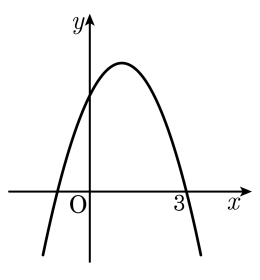
32. 포물선 $y = ax^2 + 14x - 20$ 과 x 축이 두 점 $\mathrm{A}(2, 0), \mathrm{B}(b, 0)$ 에서 만날 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

답: _____

33. x 축과의 교점이 $(3,\ 0)$, $(-2,\ 0)$ 이고, 점$(1,\ 6)$ 을 지나는 이차함수의 식을 구하면?

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

34. 다음 그림은 이차함수 $y = -x^2 - 2ax + 3$ 의 그래프이다. 이 함수의 최댓값은?



① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

35. 이차함수 $y = -(x-2)(x+6)$ 의 최댓값을 a 라 하고 ,그 때의 x 의 값을 b 라 할 때, $a+b$ 을 값을 구하면?

① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

36. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 x 축과 두 점 $(2,\ 0)$, $(8,\ 0)$ 에서 만나고 최솟값이 -9 이다. 이 때, $a + b + c$ 의 값은?

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ x 축과 두 점 $(p, 0), (q, 0)$ 에서 만나는 $\overline{pq}$ 의 길이를 이등분한 점이 축의 방정식이 된다.

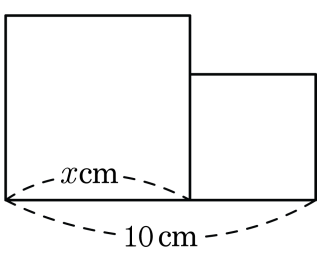
37. 이차함수 $y = x^2 - 2ax - 2a - 5$ 의 최솟값을 m 이라고 할 때, m 의 최댓값을 구하면?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

38. 합이 18 인 두 수가 있다. 이 두 수의 곱의 최댓값을 구하면?

① 17 ② 65 ③ 77 ④ 81 ⑤ 162

39. 다음 그림과 같이 길이가 10cm 인 선분을 둘로 나누어 각각을 한 변으로 하는 두 정사각형을 만들려고 한다. 이 때, 두 정사각형의 넓이의 합의 최솟값을 구하여라.



① 20 ② 30 ③ 40 ④ 45 ⑤ 50

40. 가로의 길이가 5cm , 세로의 길이가 9cm 인 직사각형의 가로의 길이를 $x$cm 만큼 늘이고, 세로의 길이를 $x$cm 만큼 줄여서 새로운 직사각형을 만들었다. 새로운 직사각형의 넓이가 최대가 되도록 하는 x 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 2.5 ④ 3 ⑤ 3.5

41. 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

42. 지면으로부터 20m 높이에서 초속 vm 로 쏘아 올린 공의 x 초 후의 높이를 ym 라 하면 x 와 y 사이에는 $y = 20 + \frac{v}{5}x - \frac{v}{10}x^2$ 의 관계가 있다. 공이 도달한 최고 높이가 25 m 일 때, 공의 속도를 구하여라.

답: _____ m/s

43. 지면으로부터 초속 40m 로 똑바로 위로 쏘아 올린 물체의 x 초 후의 높이를 ym 라고 하면 $y = -5x^2 + 40x$ 의 관계가 성립한다. 이 물체가 최고 높이에 도달할 때까지 걸린 시간과 그 때의 높이를 구하여라.

답: _____ 초

답: _____ m

44. 이차함수 $y = x^2 - ax + b$ 의 꼭짓점이 x 축 위에 있을 때, $\frac{a^2}{b}$ 의 값을 구하여라.

답: _____

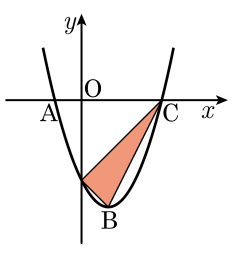
45. 이차함수 $y = -\frac{3}{4}x^2 + 3$ 의 그래프가 $y = a(x+p)^2$ 의 꼭짓점을 지나고 $y = a(x-p)^2$ 의 그래프가 $y = -\frac{3}{4}x^2 + 3$ 의 꼭짓점을 지날 때, ap 의 값을 구하여라. (단, $p < 0$)

답: _____

46. 이차함수 $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x - k$ 의 그래프의 꼭짓점이 직선 $y = 2x + 3$ 위에 있을 때, k 의 값을 구하여라.

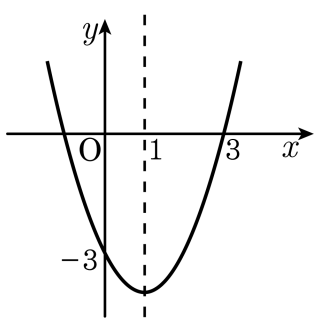
답: _____

47. 다음 그림과 같이 이차함수 $y = x^2 - 2x - 3$ 의 그래프가 y 축과 만나는 점을 A, 꼭짓점을 B, x 축과 만나는 한 점을 C 라 할 때, $\triangle$ABC 의 넓이를 구하여라.



답: _____

48. 다음 그림은 직선 $x=1$ 을 축으로 하는 이차함수 $y=ax^2+bx+c$ 의 그래프이다. 이 때, $a+b+c$ 의 값은?

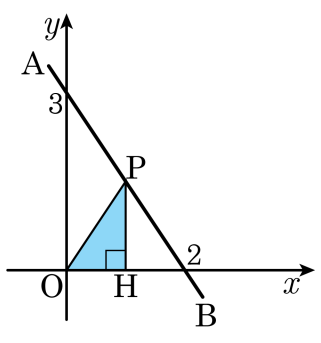


① -4　② -1　③ 0　④ 2　⑤ 5

49. 이차함수 $y = -3x^2 + 6x + 4a$ 의 최댓값은 음수이고, 그 그래프가 점 $(-a,\ 2a - 7)$ 을 지날 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

답: _____

50. 선분 AB 위의 한 점 P 에서 x 축에 내린 수선의 발을 H 라고 할 때, $\triangle$POH 의 넓이의 최댓값을 구하여라.



답: _____