1. 다음 중 이차함수인 것은?

① 자동차가 시속 50km 로 x 시간 동안 달린 거리는 $y$km 이다.

② 반지름의 길이가 $x$cm 인 원의 둘레의 길이는 $y$cm 이다.

③ 한 변의 길이가 $x$cm 인 정사각형의 넓이는 $y\text{cm}^2$ 이다.

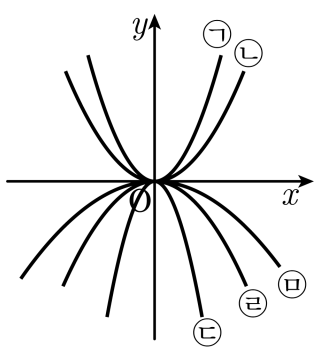
④ x 개의 물건을 y 명이 나누어 가진다.

⑤ 한 변의 길이가 $x$cm 인 정삼각형의 둘레의 길이는 $y$cm 이다.

2. 이차함수 $y = -\frac{1}{2}x^2$ 의 그래프가 점 $(a,\ a^2 - 9)$ 를 지날 때, a 의 값을 구하면? (단, $a < 0$)

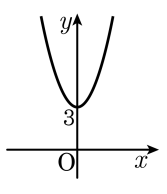
① $\sqrt{6}$ ② $-\sqrt{6}$ ③ 2 ④ -2 ⑤ $-\sqrt{3}$

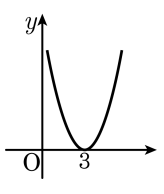
3. 다음 그림은 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프이다. ㉠ ~ ㉤ 중 $|a|$ 의 값이 가장 큰 것을 골라라.

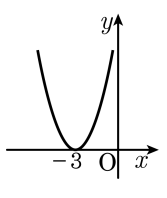


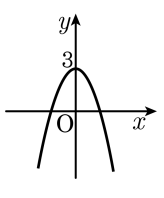
답: _____

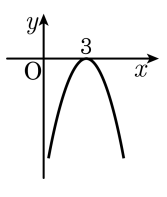
4. 다음 중 이차함수 $y = x^2 + 3$ 의 그래프라 할 수 있는 것은?

①


②


③


④


⑤


5. 이차함수 $y = \frac{1}{2}x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 함수의 식을 고르면?

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

6. 평행이동에 의하여 포물선 $y = -\frac{1}{3}x^2 + 1$ 의 그래프와 완전히 포개어지는 것은?

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

7. y 는 x 의 제곱에 비례하고 $x = 2$ 일 때, $y = 8$ 이다. x 의 값이 1에서 4까지 3만큼 증가할 때, y 의 값의 증가량을 구하여라.

답: _____

8. 이차함수 $y = \frac{1}{2}x^2 + mx + n$ 의 꼭짓점의 좌표가 $(6, -14)$ 일 때, $m + n$ 의 값을 구하여라.

답: _____

9. 직선 $x=2$ 를 축으로 하고 두 점 $(0,\ -2)$, $(-1,\ 8)$ 을 지나는 이차함수의 식은?

① $y=(x-2)^2-10$
② $y=(x-2)^2+8$
③ $y=2(x-2)^2-10$
④ $y=2(x+1)^2+8$
⑤ $y=2x^2-2$

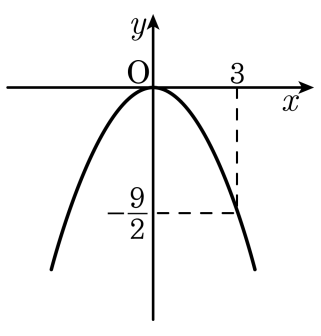
10. 이차함수 $y = -2x^2 + 4x + 1$ 의 최댓값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ -1 ⑤ -2

11. 관계식 $y = x^2 + ax + 2$ 인 함수 $f : X \to Y$ 에서 $f(1) = 5$ 일 때, $f(2)$ 의 값을 구하여라.

답: _____

12. 다음 그림의 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프와 x 축 대칭인 그래프의 이차함수의 식 $y = a'x^2$ 에서 a' 의 값은?



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

13. 다음 중 $y = x^2$ 의 그래프와 $y = -x^2$ 의 공통점인 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① 원점을 지난다.

② 아래로 볼록하다.

③ y 축에 대하여 대칭이다.

④ 그래프가 제 1 사분면을 지난다.

⑤ $x < 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

14. 이차함수 $y = x^2$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 고르면? (정답 3 개)

① 꼭짓점의 좌표는 $(1,\ 1)$ 이다.

② 아래로 볼록하다.

③ 축의 방정식은 $x = 0$ 이다.

④ 점 $(-3,\ 9)$ 를 지난다.

⑤ $y = -2x^2$ 의 그래프보다 폭이 더 좁다.

15. 이차함수 $y = 4x^2$ 의 그래프를 y 축의 양의 방향으로 -2 만큼 평행이동시킨 함수의 식은?

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

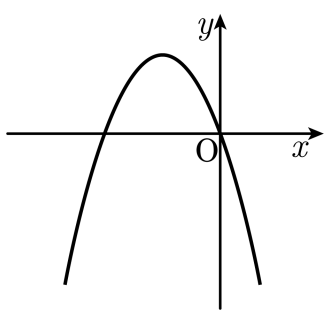
16. 이차함수 $y = 2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1 만큼 평행 이동시키면 점$(3,\ m)$ 을 지난다. 이 때, m 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

17. 이차함수 $y=(x+2)^2+3$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭인 포물선의 식은?

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

18. 다음은 이차함수 $y = a(x+p)^2 - q$ 의 그래프이다. a , p , q 의 부호를 각각 구하면?



① $a > 0, p < 0, q < 0$　　② $a > 0, p > 0, q < 0$

③ $a > 0, p > 0, q > 0$　　④ $a < 0, p < 0, q > 0$

⑤ $a < 0, p > 0, q < 0$

19. 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 $y = \frac{3}{2}(x+2)^2 + 9$

20. 이차함수 $y = -3x^2 + 18x$ 을 $y = a(x-p)^2 + q$ 의 꼴로 나타낼 때, 상수 a, p, q 의 합 $a + p + q$ 의 값은?

① 17 ② 19 ③ 21 ④ 24 ⑤ 27

21. 이차함수 $y = x^2 - 6x + 2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동하면 점$(3,\ m)$ 을 지난다. m 의 값을 구하면?

① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

22. 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: _____

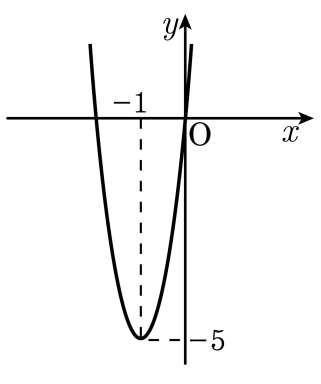
답: _____

답: _____

23. 이차함수 $y = -x^2 - 2x + 1$ 에서 x 의 값이 증가함에 따라 y 의 값이 감소하는 x 의 값의 범위는?

① $x < -1$ ② $x > -1$ ③ $x < 1$
④ $x > 1$ ⑤ $x > 0$

24. 다음 그림과 같이 꼭짓점의 좌표가 $(-1,\ -5)$ 이고, 원점을 지나는 포물선을 그래프로 하는 이차함수의 식은?



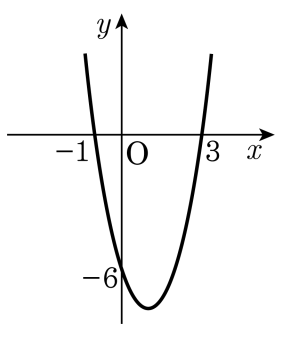
① $y=-x^2+2x$ ② $y=-2x^2+4x$ ③ $y=-2x^2-4x$

④ $y=4x^2+4x$ ⑤ $y=5x^2+10x$

25. 다음 중 꼭짓점 $(-1,\ 4)$, 대칭축의 방정식 $x=-1$, y 축과의 교점의 좌표 $(0,\ 3)$ 인 이차함수는?

① $y=x^2-2x-3$
② $y=x^2-4x+5$
③ $y=-x^2-2x+3$
④ $y=-x^2+4x-10$
⑤ $y=2x^2-4x+5$

26. 다음 그림과 같은 포물선의 식은?



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

③ $y = x^2 - 2x - 6$　　④ $y = 2x^2 - 4x - 6$

⑤ $y = x^2 + 4x - 6$

27. $x=-1$ 일 때, 최댓값 3 을 갖고 한 점 $(1,\ -1)$ 을 지나는 포물선의 식은?

① $y=-2(x+1)^2-4$ ② $y=(x-2)^2-3$

③ $y=-2(x-1)^2+3$ ④ $y=-(x+1)^2+3$

⑤ $y=-\frac{1}{2}x^2-1$

28. 이차함수 $y = \frac{2}{3}x^2$ 의 그래프를 x 축으로 -3 만큼, y 축으로 2 만큼 평행이동한 그래프의 식을 구하면?

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

29. 이차함수 $y = -3x^2 + kx + 7$ 의 그래프에서 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가하는 x 의 값의 범위가 $x < 4$ 일 때, k 의 값을 구하여라.

답: _____

30. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $y=(x+3)^2$ 의 그래프는 x 축과 두 점에서 만난다.
㉡ $y=(x-2)^2-1$ 의 그래프의 꼭짓점 좌표는 $(2,-1)$ 이다.
㉢ $y=-3x^2-1$ 의 그래프는 아래로 볼록하다.
㉣ $y=4x^2$ 의 그래프는 $y=-4x^2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭이다.
㉤ $y=-4(x-3)^2$ 의 그래프는 $y=-4x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 $+3$ 만큼 평행이동시킨 것이다.

답: _____

답: _____

답: _____

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

답: _____

32. 이차함수 $y = x^2 - 4x + k$ 의 그래프가 x 축과 만나지 않기 위한 k 의 범위를 정하여라.

답: _____

33. 다음 함수의 그래프 중에서 제1 사분면을 지나지 <u>않는</u> 것은?

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

34. $y = k(k+3)x^2 + 2x^2 - 2x + k$ 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: _____

35. 세 점 $(0,\ -3)$, $(2,\ -1)$, $(-2,\ -9)$ 를 지나는 이차함수의 최댓값을 구하여라.

답: _____

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

답: _____

37. 차가 14 인 두 수의 곱의 최솟값을 구하여라.

답: _____

38. 둘레의 길이가 24 cm 인 부채꼴의 넓이가 최대일 때, 이 부채꼴의 호의 길이를 구하여라.

답: _____ cm

39. 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

40. 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

41. 이차함수 $y = -3x^2 - 6x + 2$ 의 그래프의 꼭짓점의 좌표가 (a, b) 이고, y 축과의 교점의 y 좌표가 q 일 때, $\dfrac{a+b}{q}$ 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

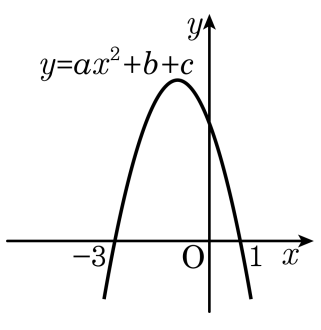
42. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프의 꼭짓점의 좌표가 (2, 3) 일 때, 이 그래프가 제 2 사분면을 지나지 않을 a 의 값의 범위는? (단, $a \neq 0$ 임)

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

43. $y = -3x^2 + 1$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 3 만큼, y 축의 방향으로 11 만큼 평행이동시킨 그래프의 x 절편과 y 절편을 연결한 삼각형의 넓이를 구하면?

① 16 ② 20 ③ 26 ④ 30 ⑤ 36

44. 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 $b^2 - 4ac > 0$

45. $y = x^2$ 의 그래프를 평행이동하였더니 세 점 $(-1, 0)$, $(3, 0)$, $(4, k)$ 를 지나는 포물선이 되었다. k 의 값을 구하면?

① -6 ② -2 ③ 0 ④ 5 ⑤ 11

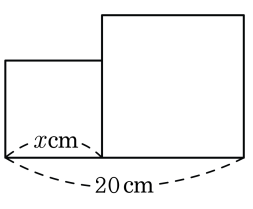
46. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 는 $x = 2$ 에서 최솟값 4 를 가지고, 점 $(3,\ 6)$ 을 지난다. 이 때, a 의 값을 구하여라.

답: _____

47. $x+y=10$ 일 때, x^2+y^2 의 최솟값을 구하면?

① 10 ② 24 ③ 40 ④ 45 ⑤ 50

48. 다음 그림과 같이 길이가 20cm 인 선분을 두 부분으로 나누어, 그 각각을 한 변으로 하는 정사각형 두 개를 만들려고 한다. 두 정사각형의 넓이의 합이 최소가 되게 할 때, 작은 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.



답: _____ cm

49. 이차함수 $y = -x^2 + 2x + 5$ 의 그래프와 x 축으로 둘러싸인 도형에 내접하고, 한 변이 x 축 위에 오는 직사각형을 만들 때, 이 직사각형의 둘레의 길이의 최댓값을 구하여라.

답: _____

50. 지상에서 초속 50m 의 속력으로 쏘아 올린 공의 t 초 후의 높이는 $(50t - 5t^2)$m 이다. 이 공의 높이가 지상으로부터 최대가 되는 것은 쏘아 올린지 몇 초 후인가?

① 5 초 후 ② 7 초 후 ③ 8 초 후
④ 10 초 후 ⑤ 알 수 없다