1. 이차함수 $y = 3x^2 - 9x + 10$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 꼭짓점의 좌표는 $\left(\frac{3}{2},\ \frac{13}{4}\right)$ 이다.

② 축의 방정식은 $x = \frac{3}{2}$ 이다.

③ y 축과 $(0,\ 3)$ 에서 만난다.

④ $x > \frac{3}{2}$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

⑤ $y = 3x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 $\frac{3}{2}$ 만큼, y 축의 방향으로 $\frac{13}{4}$ 만큼 평행 이동한 것이다.

2. 다음 보기의 이차함수의 그래프 중 이차함수 $y = -2x^2$ 의 그래프를 평행이동하여 완전히 포갤 수 <u>없는</u> 것을 모두 고르면?

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

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

⑤ $y = -(2-x)(2+x) + 1$

3. 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

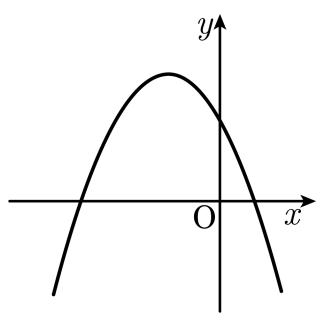
4. 다음 이차함수 중 그래프가 모든 사분면을 지나는 것은?

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

③ $y = x^2 - 2x - 3$ ④ $y = -2x^2 + 8x - 7$

⑤ $y = 2x^2 - 4x + 2$

5. 다음 그래프는 $y = ax^2 - bx + c$ 의 그래프이다. a, b, c 의 부호는?



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 $a < 0,\ \ b > 0,\ \ c = 0$

6. 꼭짓점의 좌표가 $(2,\ 1)$ 이고, y 축과의 교점의 좌표가 $(0,\ 9)$ 인 이차함수의 식을 $y = ax^2 + bx + c$ 의 꼴로 나타내면?

① $y = x^2 - 6x + 9$ ② $y = 2x^2 - 8x + 9$

③ $y = 3x^2 - 10x + 9$ ④ $y = -2x^2 + 9$

⑤ $y = -3x^2 + 11x - 9$

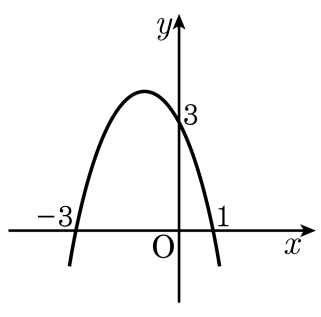
7. x 축에 접하고 축의 방정식이 $x = 2$, y 절편이 –2 인 이차함수를 구하면?

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

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

⑤ $y = 2(x-2)^2 - 2$

8. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 아래 그림과 같을 때, $a + b + c$ 의 값은 얼마인가?



① -6 ② -2 ③ 0 ④ 4 ⑤ -4

9. 이차함수 $y = -2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -3 만큼 y 축의 방향으로 4 만큼 평행이동시켰을 때, 최댓값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

10. 그래프의 모양이 $y = -2x^2$ 과 같고 $x = 1$ 일 때 최댓값 5 를 갖는다. 이때, 이 함수의 식은?

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

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

⑤ $y = -2x^2 - x + 5$

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

① 6 ② 5 ③ 4 ④ 3 ⑤ 2

12. $y = x^2 + 1$ 의 그래프를 x 축, y 축의 방향으로 각각 얼마만큼 평행이동시키면 이차함수 $y = x^2 + 3x + 2$ 의 그래프와 일치하겠는가?

① x축으로 $-\frac{3}{2}$, y축으로 $-\frac{1}{4}$
② x축으로 $-\frac{3}{2}$, y축으로 $-\frac{5}{4}$
③ x축으로 $\frac{3}{2}$, y축으로 $-\frac{1}{4}$
④ x축으로 $\frac{3}{2}$, y축으로 $\frac{3}{4}$
⑤ x축으로 $-\frac{3}{2}$, y축으로 $\frac{3}{4}$

13. 이차함수 $y = 2(x-4)^2 - 6$ 의 그래프를 x 축 방향으로 p 만큼, y 축 방향으로 q 만큼 평행이동하여 $y = 2(x+3)^2 + 3$ 이 되었다. $p+q$ 의 값은?

① -10 ② -2 ③ 2 ④ 6 ⑤ 8

14. $y = -2x^2 - 4x + 10$ 의 그래프에서 x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 감소하는 x의 값의 범위는?

① $x > 1$ ② $x < 1$ ③ $x > 0$

④ $x > -1$ ⑤ $x < -1$

15. 이차함수 $y = -\frac{1}{2}x^2 + x + 4$ 의 그래프와 x 축과 만나는 두 점의 x 좌표가 p, q 이고, y 축과 만나는 점의 좌표가 r 일 때, pqr 의 값을 구하면?

① -32 ② -16 ③ -8 ④ 16 ⑤ 32

16. 다음 이차함수의 그래프가 x 축과 만나지 않는 것은?

① $y = x^2 - 1$ ② $y = x^2 - 2x - 3$

③ $y = x^2 + 4x + 4$ ④ $y = x^2 - 2x$

⑤ $y = x^2 - 4x + 5$

17. 다음 그림은 $y = x^2 + 2x - 3$ 의 그래프이다. 이 포물선과 x 축과의 교점을 A, C 라 하고, y 축과의 교점을 B 라 할 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

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

① 꼭짓점의 좌표는 $(2, -3)$ 이다.

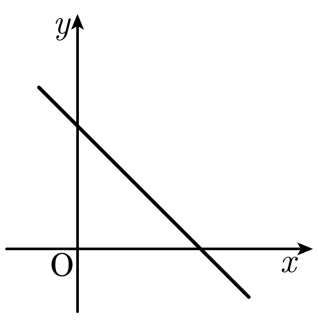
② $y = x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 2 만큼, y 축의 방향으로 1 만큼 평행이동한 것이다.

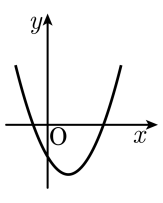
③ 축의 방정식은 $x = 2$ 이다.

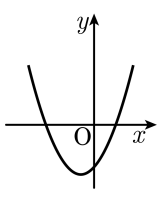
④ 아래로 볼록하다.

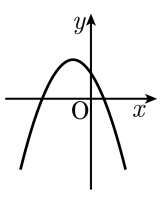
⑤ $x < 2$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

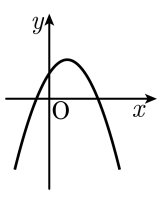
19. 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $y=-x^2+ax+b$ 의 그래프의 모양은?

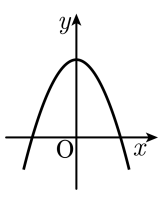


① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

20. 꼭짓점의 좌표가 $(-2,\ 3)$ 이고, 한 점 $(1,\ -6)$ 을 지나는 포물선을 그래프로 하는 이차함수의 식이 $y = ax^2 + bx + c$ 일 때, $a + b + c$ 의 값은?

① -2 ② 2 ③ -6 ④ 6 ⑤ 1

21. 꼭짓점의 좌표가 $(1, -2)$ 인 포물선이 두 점 $(2, -3)$, $(m, -6)$ 을 지날 때, 다음 중 m 의 값이 될 수 있는 것은?

① -1 ② 5 ③ -3 ④ -6 ⑤ -9

22. $(-1,\ 7)$, $(1,\ 1)$, $(2,\ 1)$ 을 지나는 이차함수의 식을 구하면?

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

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

⑤ $y = x^2 - 3x + 7$

23. 이차함수 $y = \frac{1}{4}x^2 - 2x - 3 + m$ 의 최솟값이 5 일 때, 이 그래프의 y 절편은 n 라고 한다. 이 때, 상수 m, n 의 합 $m + n$ 의 값을 구하면?

① 6 ② 9 ③ 15 ④ 21 ⑤ 24

24. 이차함수 $y = x^2 + 2bx + c$ 가 $x = 1$ 에서 최솟값 3 을 가질 때, $b + c$ 의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

25. 이차함수 $y = 3x^2 + 6x + a$ 의 최솟값이 7 일 때, a 의 값을 고르면?

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

26. 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

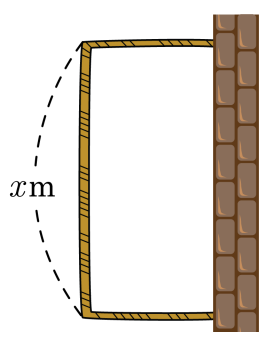
27. 차가 16 인 두 수가 있다. 두 수의 곱의 최솟값을 구하면?

① 4 ② 32 ③ 43 ④ −26 ⑤ −64

28. 합이 16 인 두 수가 있다. 이 두수의 곱의 최댓값을 구하면?

① 50 ② 62 ③ 64 ④ 79 ⑤ 83

29. 다음 그림과 같이 길이 20 m 인 철망을 담벽에 ㄷ자 모양으로 둘러싸서 닭장을 만들려고 한다. 이 닭장의 넓이의 최댓값은 얼마인가?



① 70 m^2 ② 40 m^2 ③ 50 m^2

④ 80 m^2 ⑤ 60 m^2

30. 둘레의 길이가 24㎝ 인 직사각형 중 그 넓이가 가장 넓을 때의 넓이를 구하면?

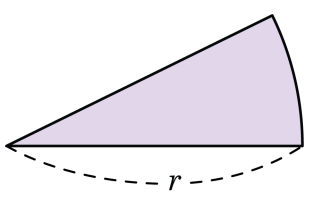
① $30\,\mathrm{cm}^2$ ② $32\,\mathrm{cm}^2$ ③ $34\,\mathrm{cm}^2$

④ $36\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $38\,\mathrm{cm}^2$

31. 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

32. 둘레의 길이가 20cm 인 부채꼴의 넓이가 최대일 때의 반지름의 길이는?



① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

33. 과학 탐구 반 학생들이 물 로켓을 발사하는데 위로 똑바로 쏘아 올린 물 로켓의 t초 후의 높이가 $(40t-8t^2)$m 이다. 이 때 물 로켓이 올라갈 수 있는 최대 높이는?

① 30m　② 35m　③ 40m　④ 45m　⑤ 50m