1. 다음은 이차함수 $y = 2x^2 - 1$ 의 그래프에 대한 설명이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 아래로 볼록한 포물선이다.

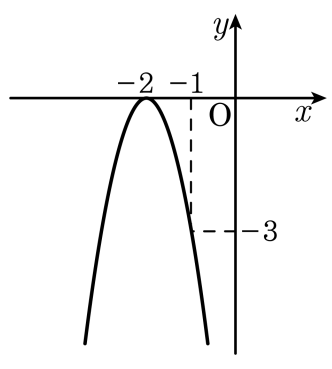
② 꼭짓점의 좌표는 $(0, -1)$ 이다.

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

④ 축의 방정식은 $x = 1$ 이다.

⑤ 점 $(1, 1)$ 을 지난다.

2. 다음 그림과 같은 포물선의 식으로 옳은 것은?

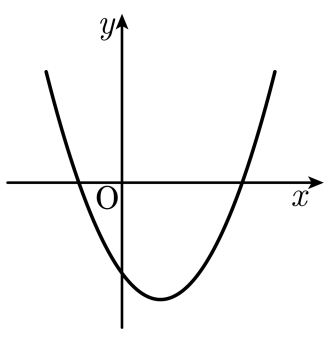


① $y = -2x^2 - 1$ ② $y = -3x^2 + 2$

③ $y = -2(x+2)^2$ ④ $y = -3(x+2)^2$

⑤ $y = 2(x+2)^2$

3. 다음 그림은 이차함수 $y = a(x-p)^2 + q$ 의 그래프이다. $a,\ p,\ q$ 의 부호로 옳은 것은?



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 $a > 0,\ p > 0,\ q > 0$

4. $(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)-8$ 을 인수분해하면?

① $(x^2-5x+8)(x^2+5x-2)$

② $(x^2+5x-8)(x^2-5x+2)$

③ $(x^2+5x+4)(x^2+5x+2)$

④ $(x^2+5x+8)(x^2+5x+2)$

⑤ $(x^2+5x+8)(x^2+5x-1)$

5. 이차방정식 $x^2-\sqrt{5}x+1=0$ 을 만족하는 근을 α 라 할 때, $\left(\alpha+\frac{1}{\alpha}\right)^2$ 의 값은?

① 5 ② 6 ③ −6 ④ −4 ⑤ −5

6. 이차방정식 $(x+a)^2 = b$ 가 서로 다른 두 개의 근을 가질 조건은?

① $a < 0$ ② $a \geq 0$ ③ $b < 0$

④ $b > 0$ ⑤ $ab > 0$

7. 이차방정식 $3x^2 - 16x - ax + 4a + 15 = 0$ 이 정수의 근을 가질 때, 정수 a 의 값을 구하여라.

답: $a =$ _____

답: $a =$ _____

8. 이차방정식 $x^2+6x+k+1=0$ 이 중근을 가질 때, k 의 값을 구하여라.

답: _____

9. 이차방정식 $2x^2-(a-1)x+b=0$ 의 두 근의 합이 7 , 곱이 8 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

답: _____

10. 다음 이차방정식의 한 근이 $2-\sqrt{2}$ 일 때 다른 한 근과 m 의 값의 합은?

$x^2-4x+m=0$

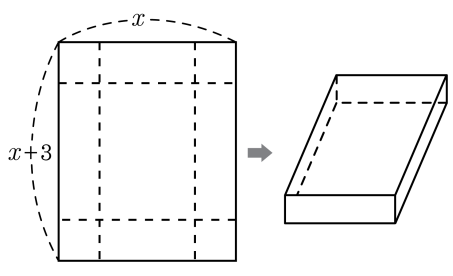
① $4+\sqrt{2}$ ② $4+\sqrt{3}$ ③ $1+2\sqrt{2}$

④ $4-\sqrt{3}$ ⑤ $4-\sqrt{2}$

11. 면으로부터 50m 되는 높이에서 던져올린 물체의 t 초 후의 높이를 h 라고 할 때, t 와 h 사이에는 $h = -5t^2 + 15t + 50$ 인 관계가 성립한다. 이 물체는 몇 초 후에 땅에 떨어지는가?

① 2 초 ② 3 초 ③ 4 초 ④ 5 초 ⑤ 7 초

12. 세로의 길이가 가로의 길이보다 3 cm 더 긴 직사각형 모양의 종이가 있다. 네 모퉁이에서 한 변의 길이가 3 cm 인 정사각형을 잘라 내어 직육면체의 그릇을 만들었더니 그 부피가 210 cm^3 가 되었다. 처음 직사각형 모양 종이의 가로의 길이는?



① 12 cm ② 13 cm ③ 15 cm ④ 18 cm ⑤ 20 cm

13. 이차함수 $y = 2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 a 만큼 평행이동할 때, 대칭축 $x = a$ 는 제 1 , 4 사분면을 지난다. 다음 보기 중 a 의 값이 될 수 있는 것을 모두 찾아 기호로 써라.

보기

㉠ $a = -2$　　㉡ $a = -1$

㉢ $a = 1$　　㉣ $a = 2$

답: _____

답: _____

14. 이차함수 $y = -3(x+4)^2 - 2$ 의 그래프는 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 p 만큼, y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동한 것이다. 이 때, $a+p+q$ 의 값은?

① -1 ② -3 ③ -5 ④ -7 ⑤ -9

15. 이차함수 $y = -\left(x + \frac{1}{2}\right)^2$ 의 그래프에서 x의 값이 증가할 때, y의 값은 감소하는 x의 값의 범위를 구하여라.

답: _____

16. $y = -x^2$ 을 x 축의 방향으로 2 만큼 평행이동한 다음 y 축에 대하여 대칭이동한 그래프의 방정식은?

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

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

⑤ $y = x^2 + 4x - 4$

17. 이차함수 $y = -x^2 - 4x + k$ 의 최댓값이 8 일 때, 상수 k 의 값을 구하면?

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

18. 이차함수 $y = -x^2 + 2ax - 6a$ 의 최댓값을 M 이라고 할 때, M 의 최솟값을 구하여라. (단, a 는 상수이다.)

답: _____

19. $x = -3$ 일 때 최댓값 4 를 갖고, y 절편이 2 인 포물선을 그래프로 하는 이차함수의 식을 $y = ax^2 + bx + c$ 라 할 때, 상수 a, b, c 의 곱 abc 의 값을 구하여라.

답: _____

20. 밑변의 길이와 높이의 합이 28 cm인 삼각형의 최대 넓이는?

① 90 cm^2 ② 92 cm^2 ③ 94 cm^2

④ 96 cm^2 ⑤ 98 cm^2

21. 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: _____

22. 지면으로부터 45m 높은 곳에서 초속 40m 로 쏘아올린 물체의 x 초 후의 높이를 ym 라 할 때, $y = 45 + 40x - 5x^2$ 인 관계가 성립한다. 쏘아올린 물체가 다시 45m 지점을 지나는 시간은 몇 초 후인지 구하여라.

답: _____ 초 후

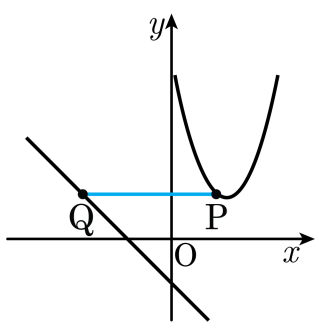
23. 무리수 p 에 대하여 $p^7 = 1$ 일 때, $(1-p)+(1-p^2)+(1-p^3)+\cdots+(1-p^6)$ 의 값을 구하여라. (단, $p \neq \pm 1$)

답: _____

24. 이차함수 $y = \frac{4}{3}x^2$ 의 그래프와 직선 $y = 48$ 사이에 둘러싸인 도형 내부의 좌표 중, x, y좌표의 값이 모두 자연수인 점의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

25. 다음 그림에서 포물선 $y = x^2 - 5x + 8$ 위의 한 점 P 와 직선 $y = -x - 2$ 위의 한 점 Q 에 대하여 $\overline{PQ}$ 가 x 축에 평행할 때, $\overline{PQ}$ 의 최솟값을 구하여라.



답: _____