1. 다음 중 보기의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

보기

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

㉣ $y = -\frac{2}{3}x^2$ ㉤ $y = 2x^2$ ㉥ $y = \frac{5}{2}x^2$

① 아래로 볼록한 포물선은 ㉢,㉣이다.

② 대칭축의 식은 $y = 0$, 꼭짓점의 좌표는 $(0, 0)$ 이다.

③ 포물선의 폭이 가장 넓은 것은 ㉢이다.

④ ㉤ 그래프의 y의 값의 범위는 $y \geq 2$이다.

⑤ ㉡과 ㉣의 그래프는 x 축에 대하여 대칭이다.

2. $y = 3x^2$ 의 그래프와 모양이 같고 두 점 $(-1,\ 0)$, $(2,\ 0)$ 을 지나는 포물선의 식은?

① $y = 3x^2 - 2$

② $y = 3x^2 - 3x - 6$

③ $y = 3x^2 + 6x - 8$

④ $y = 3x^2 - 6x - 8$

⑤ $y = 3x^2 + 3x - 6$

3. 이차함수 $y = -x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 2만큼, y 축의 방향으로 -1만큼 평행이동한 포물선의 식은?

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

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

⑤ $y = -x^2 - 6x + 2$

4. '이차함수 $y = -3x^2 - 1$ 의 그래프는( ) 의 그래프를( ) 한 것으로 꼭짓점은 $(0, -1)$ 이고, 축의 방정식은 $x = 0$ 이다.' 빈 괄호들 안에 들어갈 알맞은 말을 선택하여라.

① $y = -3x^2$, y 축의 방향으로 -1 만큼 평행이동

② $y = -3x^2$, y 축의 방향으로 $+1$ 만큼 평행이동

③ $y = -3x^2$, x 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동

④ $y = 3x^2$, y 축에 대하여 대칭이동

⑤ $y = -3x^2$, x 축에 대하여 대칭이동

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

답: _____

6. 이차함수 $y = -2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 3 만큼, y 축의 방향으로 -5 만큼 평행이동한 후 y 축에 대하여 대칭이동한 식이 $y = a(x+p)^2 + q$ 일 때, 상수 a, p, q 의 곱 apq 의 값은?

① 30 ② 20 ③ 10 ④ -6 ⑤ -5

7. 다음 이차함수 $y = a(x+p)^2 + q$의 그래프가 제 1, 2, 4 사분면을 지날 때, a, p, q의 부호는?

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

8. 다음 보기는 이차함수 $y = -(x+2)^2 - 1$ 의 그래프에 대한 설명이다. 옳은 것을 고르면?

보기

㉠ 축의 방정식은 $x = 2$ 이다.

㉡ y 축과 만나는 점의 좌표는 $(0, -5)$ 이다.

㉢ 그래프는 제2, 3, 4 사분면을 지난다.

㉣ 그래프는 $x < -2$ 에서 x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 감소한다.

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

① ㉠, ㉡ ② ㉠,㉤ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡,㉤ ⑤ ㉣,㉤

9. 이차함수 $y = ax^2 + 4x + q$ 를 $y = -\frac{1}{3}(x-p)^2 + 10$ 으로 나타낼 수 있고 꼭짓점이 $(p, 10)$ 이다. 정수 a, p, q 의 곱 apq 의 값을 구하여라.

답: _____

10. 이차함수 $y = (x-1)^2 - 2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭인 포물선 식은?

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

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

⑤ $y = -(x-1)^2 + 2$

11. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 세 점 $(0,2), (1,b+5), (-1,4a-1)$ 을 지날 때, $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

답: _____

12. 이차함수 $y = -\frac{1}{2}(x+2)(x-6)$ 의 그래프에서 최댓값을 구하면?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

13. 이차함수 $y = \frac{1}{2}ax^2 + ax$ 의 최댓값이 이차함수 $y = 2x^2 + 8x + 9$ 의 최솟값과 같을 때, a 의 값은?

① 2 ② -2 ③ 4 ④ -4 ⑤ 6

14. $x=-1$ 일 때, 최댓값 5 를 갖고, 점 $(0,\ 2)$ 를 지나는 이차함수의 식을 $y=ax^2+bx+c$ 라 할 때, $a+b+c$ 의 값은?

① -3 ② -5 ③ -7 ④ 3 ⑤ 5

15. 가로, 세로의 길이가 각각 12cm, 14cm 인 직사각형에 가로의 길이는 $x$cm 만큼 늘이고, 세로의 길이는 $x$cm 만큼 줄였을 때, 얻은 직사각형의 넓이를 $y$cm^2 라고 하면 y 가 최대가 되게 하는 x 의 값을 구하여라.

답: _____ cm

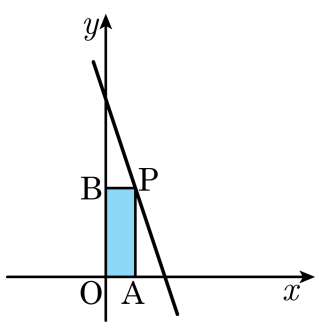
16. 이차함수 $y = -\frac{1}{4}x^2$ 의 그래프를 y 축 방향으로 a 만큼 평행이동하면 점 $\left(-\sqrt{2},\ \frac{1}{2}\right)$ 을 지난다고 할 때, a 의 값을 구하여라.

답: _____

17. 다음 이차함수 $y = x^2 + 2x - 8$의 그래프에 서 x축과의 교점을 각각 A, B라 하고 꼭짓점의 좌표를 C, y축과의 교점을 D라 할 때 □ABDC의 넓이를 구하여라.

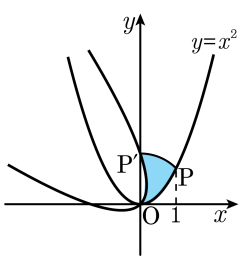
답: _____

18. 다음 그림과 같이 일차함수 $y = -x + 4$ 의 그래프 위의 한 점 P 에서 x 축, y 축에 내린 수선의 발을 각각 A, B 라 할 때, 직사각형 OAPB 의 넓이의 최댓값을 구하여라.



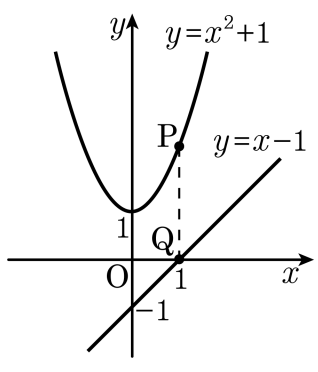
답: _____

19. 다음 그림과 같이 $y = x^2$ 의 그래프를 원점을 중심으로 회전했을 때, P′ 에 대응한다. 점 P 가 회전한 선과 두 포물선으로 이루어지는 부분의 넓이를 구하여라.



답: _____

20. 포물선 $y = x^2 + 1$ 위의 한 점P 에서 y 축에 평행인 직선을 그어 직선 $y = x - 1$ 과 만나는 점을 Q 라 할 때 $\overline{PQ}$ 의 최솟값을 구하여라.



답: _____