1. 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.

2. 다음 포물선을 폭이 가장 넓은 것과 가장 좁은 것을 순서대로 쓴 것을 고르면?

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

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉣ ③ ㉢, ㉠ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉣, ㉠

3. 이차함수 $y = 2(x+4)^2 + 2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 2 만큼, y 축의 방향으로 -5 만큼 평행이동한 이차함수의 식은?

① $y = 2x^2 + 8x + 5$

② $y = -2x^2 - 4x - 11$

③ $y = x^2 + 4x + 1$

④ $y = 2x^2 - 8x + 5$

⑤ $y = 2x^2 - 8x + 3$

4. 다음 이차함수의 그래프 중 직선 $x = -3$을 축으로 하는 것은?

① $y = x^2 - 3$

② $y = (x-3)^2 + 1$

③ $y = 3x^2$

④ $y = \frac{1}{2}(x+3)^2 - 1$

⑤ $y = -x^2 + 3$

5. 이차함수 $y = 3(x-1)^2 + 2$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 고르면? (정답 2 개)

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

② 위로 볼록인 포물선이다.

③ 축의 방정식은 $x = 1$ 이다.

④ 꼭짓점의 좌표는 $(-1,\ 2)$ 이다.

⑤ 점 $(0,\ 2)$ 를 지난다.

6. 이차방정식 $(x+1)(x-3)-\dfrac{x^2+1}{4}=3(x-1)$ 의 근은?

① $x=0$ 또는 $x=\dfrac{20}{3}$

② $x=\dfrac{5\pm 2\sqrt{53}}{6}$

③ $x=\dfrac{10\pm 2\sqrt{53}}{3}$

④ $x=\dfrac{5\pm \sqrt{103}}{6}$

⑤ $x=\dfrac{10\pm \sqrt{103}}{3}$

7. $(2m-n)^2-10(2m-n)+21=0$을 만족하는 두 수 m, n에 대하여 $2m-n$의 값이 될 수 있는 수들의 곱은?

① 15 ② 17 ③ 19 ④ 21 ⑤ 23

8. 이차방정식 $x^2-2x-k=0$ 이 중근을 가질 때, 이차방정식 $(1-k)x^2-kx-6=0$ 의 두 근의 합은?

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

9. 이차방정식 $3x^2 - 4x + 1 = 0$ 의 두 근의 합과 곱을 차례대로 나열한 것은?

① $-4,\ -1$ ② $2\sqrt{7},\ \frac{5}{9}$ ③ $2\sqrt{7},\ 1$

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

10. 이차방정식 $x^2 - 6x - 16 = 0$ 의 두 근을 $p,\ q$ 라 할 때, $p^2 + 3pq + q^2$ 의 값 중 알맞은 것을 고르면?

① 10 ② 15 ③ 20 ④ 25 ⑤ 30

11. 다음 보기의 조건을 만족하는 다각형은?

보기

㉠ n각형의 대각선의 총수 : $\dfrac{n(n-3)}{2}$

㉡ 대각선이 모두 54개인 다각형

① 십각형 ② 십일각형 ③ 십이각형

④ 십삼각형 ⑤ 십사각형

12. 길이가 5cm 인 선분을 두 부분으로 나누어 그 각각의 선분을 한 변으로 하는 정사각형을 그렸더니 두 정사각형의 넓이의 비가 2 : 3 이 되었다. 작은 정사각형의 한 변의 길이는?

① $-10-\sqrt{6}$ ② $-10+\sqrt{6}$ ③ $-5+5\sqrt{6}$

④ $-5-5\sqrt{6}$ ⑤ $-10+5\sqrt{6}$

13. 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 $y = -\frac{3}{4}x^2$

14. $y = \frac{3}{5}x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동하면 점 $(5,\ 3)$ 을 지난다. 이 때, q 의 값은?

① -10 ② -11 ③ -12 ④ -13 ⑤ -14

15. 함수 $y = -2x^2$ 을 x 축의 방향으로 -1 만큼 평행이동한 함수의 y 의 값의 범위를 구하면?

① $y \le 0$ ② $y \ge 0$ ③ $y \le -1$

④ $y \ge -1$ ⑤ $y \ge 1$