

1. 기호 $[a]$ 는 a 의 값을 넘지 않는 최대 정수를 나타낸다. 예를 들면 $[1.2] = 1$, $[\sqrt{5}] = 2$ 이다. 이차방정식 $x^2 - 4x - 7 = 0$ 의 근 중 양수인 것을 a 라 할 때, $(a - [a] + 3)^2$ 의 값을 구하면?

- ① 5 ② 7 ③ 11 ④ 13 ⑤ 15

2. 주사위 한 개를 두 번 던져서 첫 번째 나온 눈의 수를 a , 두 번째 나온 눈의 수를 b 라 할 때, 이차방정식 $x^2 - ax + b = 0$ 의 두 근이 모두 정수가 되는 경우의 수는 얼마인지 구하여라. (단, 중근은 두 근으로 본다.)

▶ 답: _____ 개

3. 이차방정식 $0.1x^2 = 1 - 0.3x$ 의 해를 구하면?

① $x = 2$ 또는 $x = 5$

② $x = 2$ 또는 $x = -5$

③ $x = -1$ 또는 $x = 5$

④ $x = -1$ 또는 $x = -3$

⑤ $x = 1$ 또는 $x = -3$

4. $\frac{5y-2}{2x} + \frac{x-2}{y} + \frac{5}{2xy} - 2 = 0$ 을 만족하는 실수 x, y 의 값을 구하여라.(단, $x^2 + y^2 \neq 0$)

▶ 답: $x =$ _____

▶ 답: $y =$ _____

5. $(x+y+4)(x+y) = 12$ 일 때, $x+y$ 의 값의 합을 구하면?

- ① 2 ② -4 ③ -6 ④ -8 ⑤ 10

6. 서로 다른 수 x, y 에 대하여 $2x^2 - 4xy + 2y^2 = 6x - 6y$ 가 성립할 때, $x - y$ 의 값을 구하여라. (단, $x \neq y, xy \neq 0$)

 답: _____

7. 서로 다른 수 x, y 에 대하여 $x^2 - 4xy + 4y^2 = 3x - 6y$ 가 성립할 때, $x - 2y$ 의 값을 구하여라. (단, $x \neq 2y, xy \neq 0$)

 답: _____

8. 다음 두 식을 만족하는 정수 a, b 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} 3(a+b)^2 + 5(a+b) = 2 \\ 5(a-b)^2 - 29(a-b) = 6 \end{cases}$$

▶ 답: $a =$ _____

▶ 답: $b =$ _____

9. 다음 이차방정식 중에서 근의 개수가 다른 하나는 어느 것인가?

① $x^2 + 3x - 2 = 0$

② $3x^2 + 2x + 10 = 0$

③ $3x^2 - 6x + 1 = 0$

④ $x^2 + 2x - 4 = 0$

⑤ $(x-2)^2 = 3$

10. 직선 $y = ax + b$ 의 그래프가 2, 3, 4 분면을 지날 때, x 에 대한 이차 방정식 $ax^2 + bx + 1 = 0$ 근의 개수에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 서로 다른 두 실근을 갖는다.
- ② 하나의 중근을 갖는다.
- ③ 근은 존재하지 않는다.
- ④ 근의 개수는 무한하다.
- ⑤ 알 수 없다.

11. 이차방정식 $\{1 + (a + b)^2\}x^2 - 2(1 - a - b)x + 2 = 0$ 의 근이 실수일 때, 실수 $a + b + 2$ 의 값을 구하면?

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

12. $x^2 - 8x + 4 = 2x - 3a^2$ 가 중근을 갖게 하는 a 의 값은?

- ① -7 ② -5 ③ 7 ④ 5 ⑤ $\pm\sqrt{7}$

13. 이차방정식 $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 4 = 0$ 이 중근을 갖기 위한 m 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

14. 이차방정식 $x^2 + (1-k)x + 1 = 0$ 이 중근을 가질 때의 상수 k 의 값 중 작은 값이 이차방정식 $ax^2 - 2x + a^2 - 4 = 0$ 의 한 근일 때, 음수 a 의 값은?

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

15. 이차방정식 $x^2 - 9x + k = x - 7$ 의 근의 개수가 1개일 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

16. 이차방정식 $2x^2 - ax + 5b = 0$ 이 증근을 가질 때, a 의 값을 최소가 되게 하는 b 의 값은?

(단, a, b 는 양의 정수)

- ① 5 ② 10 ③ 15 ④ 20 ⑤ 25

17. 이차방정식 $x^2 - 4x + k - 5 = 0$ 의 근이 없을 때, 상수 k 의 값의 범위는?

① $k \geq 9$

② $k > 9$

③ $k \leq 9$

④ $k < 9$

⑤ $k > -9$

18. 이차방정식 $3x^2 - 2x - k = 0$ 은 해를 갖고, 이차방정식 $(k-1)x^2 + 4x - 5 = 0$ 은 해가 없도록 하는 정수 k 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

19. 이차방정식 $x^2 + (m-4)x + 40 = 0$ 의 두 근의 차가 3일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 큰 근을 α 라 하고 $\alpha < 0$ 이면 $m = 17$ 이다.
- ② 주어진 식을 만족하는 해는 8, 5 또는 -5, -8이다.
- ③ 주어진 식을 만족하는 모든 m 의 값의 합은 9이다.
- ④ 작은 근을 α 라 하고 $\alpha > 0$ 이면 $m < 0$ 이다.
- ⑤ 모든 m 의 값의 곱은 0보다 작다.

20. 이차방정식 $4x^2 - 8ax + 8a - 3b = 0$ 의 두 근이 일치할 때, a, b 의 값과 그 근의 합을 구하여라.
(단, a 는 $a \geq 1$ 인 유리수, b 는 양의 정수)

▶ 답: _____

21. 100g 의 물이 들어 있는 그릇에서 일정 양의 물을 퍼낸 다음 퍼낸 물의 양과 같은 양의 설탕을 넣어 잘 저었다. 이 설탕물에서 처음 퍼낸 물의 양보다 2 배 더 많은 설탕물을 퍼내고 퍼낸 설탕물의 양과 같은 양의 설탕을 넣었더니 88% 의 설탕물이 되었다면, 처음 퍼낸 물의 양은 얼마인지 구하여라.

 답: _____ g

22. 다음 식의 값을 구하여라.

$$5 - \frac{6}{5 - \frac{6}{5 - \frac{6}{5 - \dots}}}$$

▶ 답: $x =$ _____

▶ 답: $x =$ _____

23. 구청에서 매달 2째, 4째 주 수요일에만 컴퓨터 수업을 한다. 어느 달에 수업한 수요일의 날짜의 곱이 176 일 때, 이 달에 4째 주 수요일의 날짜는?

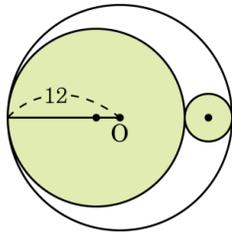
- ① 8일 ② 15일 ③ 18일 ④ 22일 ⑤ 29일

24. 지면에서 초속 40m 로 쏘아 올린 물체의 t 초 후의 높이를 h m 라 할 때, $h = 40t - 5t^2$ 인 관계가 성립한다. 지면으로부터 높이가 60m 일 때는 물체를 쏘아 올린지 몇 초 후인지 구하여라.

▶ 답: _____ 초

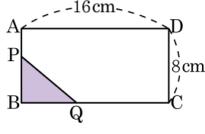
▶ 답: _____ 초

25. 다음 그림에서 색칠된 부분의 넓이가 원 O의 넓이의 $\frac{2}{3}$ 가 될 때, 색칠한 두 개의 원 중 큰 것의 반지름의 길이는?



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

26. 다음 그림과 같이 가로, 세로의 길이가 각각 16 cm, 8 cm 인 직사각형 ABCD 에서 점 P 는 \overline{AB} 위를 점 A 에서 B 까지 매초 1 cm 의 속력으로 움직이고, 점 Q 는 \overline{BC} 위를 점 B 에서 점 C 까지 매초 2 cm 의 속력으로 움직인다. 두 점 P, Q 가 각각 점 A, B 를 동시에 출발할 때 몇 초 후에 $\triangle PBQ$ 의 넓이가 15cm^2 가 되는지 모두 구하여라.



▶ 답: _____ 초

▶ 답: _____ 초

27. 동서 방향으로 길이가 500m, 남북방향으로 길이가 200m 인 직사각형 모양의 땅에 동서 방향으로 x 개, 남북방향으로 $2x$ 개의 길을 내려고 한다. 도로의 넓이가 전체 땅의 넓이의 8.8% 가 되도록 할 때, x 의 값으로 알맞은 것은? (단 도로의 폭은 1m 로 일정하다.)

- ① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

28. 원점을 꼭짓점으로 하고 점 $(1, -3)$ 을 지나는 이차함수가 점 $(-2, m)$ 을 지날 때, 상수 m 의 값은?

- ① -6 ② -8 ③ -10 ④ -12 ⑤ -14

29. 다음 중 원점을 꼭짓점, y 축을 축으로 하고 점 $(-1, 3)$ 을 지나는 포물선의 방정식은?

① $y = (x-1)^2 + 3$

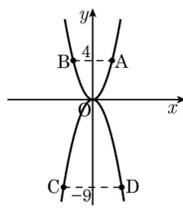
② $y = (x+1)^2 + 3$

③ $y = x^2 + 2$

④ $y = x^2 + 3$

⑤ $y = 3x^2$

30. 다음 그림과 같이 이차함수 $y = x^2$ 과 $y = -x^2$ 의 그래프가 주어질 때, 점 A 와 점 B, 점 C 와 점 D 사이의 거리를 차례대로 써라.



▶ 답: _____

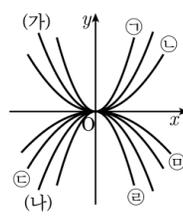
▶ 답: _____

31. 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프가 두 점 $(4, 8)$, $(b, \frac{9}{2})$ 를 지난다. 이 함수와 x 축 대칭인 이차함수가 (b, c) 를 지날 때, c 의 값은?(단, $b < 0$)

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

32. 다음 그림은 모두 꼭짓점이 원점인 포물선이 고, $y = x^2$... (가), $y = -x^2$... (나)이다. $-1 < a < 0$ 일 때, $y = -ax^2$ 의 그래프로 알맞은 것은?

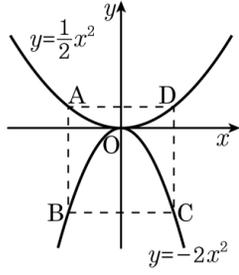
- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢
 ④ ㉣ ⑤ ㉤



33. 이차함수 $y = x^2$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 꼭짓점의 좌표는 $(0, 0)$ 이다.
- ② 대칭축은 x 축이다.
- ③ 이차함수 $y = -x^2$ 과 x 축에 대하여 대칭이다.
- ④ $x < 0$ 일 때, x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가한다.
- ⑤ y 의 값의 범위는 $y \geq 0$ 이다.

34. 다음 그림과 같이 두 이차함수 $y = \frac{1}{2}x^2$, $y = -2x^2$ 의 그래프 위에 네 점 A, B, C, D가 있다. 이 때, □ABCD는 정사각형일 때, 점 A의 y좌표는?



- ① $\frac{2}{25}$ ② $\frac{4}{25}$ ③ $\frac{6}{25}$ ④ $\frac{8}{25}$ ⑤ $\frac{11}{25}$