

1. 연립부등식 
$$\begin{cases} 0.3(x-1) + 0.2(x+4) < x-3 \\ \frac{5}{6}x - \frac{4}{9}(x+1) \geq \frac{1}{2}x - 3 \end{cases}$$
 를 만족하는 정수의 개수를 구하면?

- ① 15 개    ② 16 개    ③ 17 개    ④ 18 개    ⑤ 19 개

2.  $x$  가 양이 아닌 정수일 때,  $0.2x - 3 < \frac{1}{2}x - \frac{3}{10} \leq 3 - 0.6x$  의 해의 개수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 개

3. 이차방정식  $x^2 - 7x + 10 = 0$ 의 두 근이 이차방정식  $x^2 - 6x + k = 0$ 의 두 근 사이에 있기 위한 정수  $k$ 의 최댓값은?

① 4

② 5

③ 6

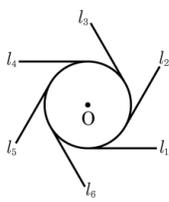
④ 7

⑤ 8

4. 좌표평면 위의 두 점  $A(7, 4)$ ,  $B(8, 6)$  과 직선  $y = x$  위를 움직이는 점  $P$ 에 대하여  $\overline{PA} + \overline{PB}$ 의 값을 최소가 되게 하는 점  $P$ 의  $x$ 좌표를  $a$ 라 할 때,  $5a$ 의 값을 구하면?

▶ 답: \_\_\_\_\_

5. 형중이는 수차 제작을 위해 그림과 같은 설계도를 그리고 있다.  $l_1, l_2, \dots, l_6$  는 원주를 6 등분하는 점에서 원의 접선 방향으로 붙인 날개의 단면이다. 두 접선  $l_1$  과  $l_2$  의 연장선의 교점으로부터 원의 중심까지의 거리는 반지름의 몇 배인가?



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

6. 삼차방정식  $x^3 - 1 = 0$ 의 한 허근을  $\omega$ 라 할 때, 자연수  $n$ 에 대하여  $f(n)$ 을  $f(n) = \frac{\omega^{2n}}{1 + \omega^n}$ 으로 정의하자. 이 때,  $f(1) + f(2) + \dots + f(8)$ 의 값은?

- ①  $-6$       ②  $-5$       ③  $-\frac{9}{2}$       ④  $-\frac{3}{2}$       ⑤  $0$

7. 어떤 삼각형의 세 변의 길이가 긴 변부터 차례로  $4x+5$ ,  $x+12$ ,  $2x-3$  이고, 세 변의 길이가 모두 자연수일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

▶ 답: \_\_\_\_\_

8. 점 P(3,2)를 지나며 기울기가 음수인 임의의 직선이 x축, y축과 만나는 점을 각각 A,B라 할 때,  $OA + OB$ 의 최솟값을 구하면?(단, O는 원점)

①  $6 + 2\sqrt{6}$

②  $5 + 2\sqrt{6}$

③  $4 + 2\sqrt{6}$

④  $3 + 2\sqrt{6}$

⑤  $2 + 2\sqrt{6}$

9. 좌표평면 위에서 점  $A(8, 6)$  을 지나는 임의의 직선과 원점사이의 거리의 최댓값은?

- ① 6      ② 8      ③ 10      ④ 12      ⑤ 14

10. 방정식  $x^5 = 1$ 의 허근을  $\omega$ 라 하자.  $\alpha = \omega + \frac{1}{\omega}$ 일 때  $\alpha^2 + \alpha$ 의 값은?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

11.  $x^4 + 2x^3 - 3x^2 + 2x + 1 = 0$ 일 때,  $x + \frac{1}{x}$ 의 값은?(단,  $x$ 는 실수)

①  $-1 + \sqrt{6}$

②  $-1 - \sqrt{6}$

③  $\frac{-3 + \sqrt{5}}{2}$

④  $\frac{-3 - \sqrt{5}}{2}$

⑤ 1

12. 사차방정식  $x^4 + 5x^3 - 4x^2 + 5x + 1 = 0$ 의 두 실근의 합을 구하면?

① -5

② -6

③ 0

④ 5

⑤ 6

13. 삼차방정식  $x^3 + (1 - 2a)x^2 + (a^2 - a + 1)x - a = 0$ 이 단 한 개의 실근을 갖게 하는 실수  $a$ 의 값의 범위는? (단, 중근은 한 개의 해로 한다.)

- ①  $-3 \leq a < 1$       ②  $-3 < a \leq 1$       ③  $-1 \leq a < 3$   
④  $-1 < a \leq 3$       ⑤  $-2 \leq a < 1$

14. 서로 다른 세 실수  $a, b, c$ 가  $a^3 - 6a = b^3 - 6b = c^3 - 6c = -1$ 을 만족시킬 때,  $a^3 + b^3 + c^3$ 의 값은?

- ① 1      ② -1      ③ 3      ④ -3      ⑤ 6

15. 사차방정식  $x^4 - 3x - 1 = 0$ 의 네 근을  $x_1, x_2, x_3, x_4$ 라 할 때,  $x_1^4 + x_2^4 + x_3^4 + x_4^4$ 의 값을 구하면?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

16. 주말 연속극을 시작하기 전에 상품 광고를 하려고 한다. 광고에는 광고 시간이 20초인 것과 25초인 것 두 종류가 있고, 광고 내용이 바뀔 때마다 1초 동안의 간격을 둔다. 정확하게 4분 30초 동안에 11개의 상품을 광고하고 싶다면 광고 시간이 20초인 상품을 몇 개 광고해야 하는지 구하면?

- ① 1개      ② 3개      ③ 5개      ④ 7개      ⑤ 9개

17. 부등식  $1 \leq |x - 1| < 6$  을 만족하는 정수  $x$  중 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

18. 백의 자리의 숫자의 2 배와 일의 자리의 숫자의 합은 십의 자리의 숫자보다 작고, 각 자리의 숫자가 모두 자연수인 세 자리 자연수 중 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

19. 세 자연수의 평균이 5 이하이고, 세 자연수 중 두 개씩을 골라 합을 구했을 때, 그 비가  $6:9:11$  인 세 자연수 중 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

20.  $a < b < c$  일 때,  $|x-a| < |x-b| < |x-c|$  의 해를 구하면?

①  $x < \frac{a+b}{2}$       ②  $x > \frac{a+b}{2}$       ③  $x < \frac{b+c}{2}$   
④  $x > \frac{b+c}{2}$       ⑤  $x < \frac{b-c}{2}$