

1. 연립방정식 $\begin{cases} x^2 - y^2 + 6y - 9 = 0 \\ (x - 1)^2 + y^2 = 2 \end{cases}$ 를 만족하는 실수 해의 순서쌍 (x, y) 의 개수를 구하여라.

 답: _____ 개

2. 연립방정식 $\begin{cases} x+y=2a \\ xy=a \end{cases}$ 를 만족하는 순서쌍 (x,y) 가 한 개 뿐일 때, 양의 실수 a 의 값을 구하여라.

 답: _____

3. 일차부등식 $ax - b > 0$ 의 해가 $x < 2$ 일 때, $(a - b)x + (2a + 3b) > 0$ 의 해를 구하면?

- ① $x > 5$ ② $x < 7$ ③ $x > 7$ ④ $x < 8$ ⑤ $x > 8$

4. 다음 방정식의 실근의 합을 구하여라.

$$x^4 + 5x^3 - 12x^2 + 5x + 1 = 0$$

 답: _____

5. $\begin{cases} |x| + x + y = 10 \\ x + |y| - y = 12 \end{cases}$ 일 때, $x + y$ 의 값은?

- ① -2 ② 2 ③ $\frac{18}{5}$ ④ $\frac{22}{3}$ ⑤ 22

6. 방정식 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{21}$ (단, $x < y$)을 만족하는 양의 정수 x, y 의 순서쌍 (x, y) 에 대하여 $x + y$ 의 최댓값을 구하면?

- ① 484 ② 192 ③ 112 ④ 100 ⑤ 548

7. 연립부등식 $\begin{cases} 1 < x + 5y < 5 \\ -2 < 2x + 7y < 3 \end{cases}$ 을 성립시키는 정수로 이루어진
순서쌍 (x, y) 중 $x + y$ 의 최댓값과 최솟값을 각각 M, m 이라 할 때,
 $M + 2m$ 의 값을 구하면?

- ① -9 ② -13 ③ -18 ④ -22 ⑤ -26

8. $A : 5(x+1) > 2x-1$, $B : \frac{x-4}{3} + \frac{3x+1}{2} > 1$ 에 대하여 A 에서 B 를 제외한 수들의 갯수는? (단, x 는 정수)

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

9. 연립부등식
$$\begin{cases} 1.2x - 2 \leq 0.8x + 3.2 \\ 3 - \frac{x-2}{4} < \frac{2x-3}{2} \\ 0.9x \leq 6 \end{cases}$$
 의 해가 $a < x \leq b$ 일 때, $a - b$

의 값을 구하면?

- ① -9 ② -5 ③ -2 ④ 2 ⑤ 9

10. 부등식 $|x^2 + x + 1| \leq |x + 2|$ 의 해는?

① $x \leq -1$

② $-1 \leq x \leq 1$

③ $x \geq 1$

④ 해는 없다.

⑤ 모든 실수

11. $x > 2$ 인 모든 실수 x 에 대하여 $x^2 - 2kx + k - 1 > 0$ 을 성립하게 하는 실수 k 의 최댓값은?

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

12. 연립방정식 $\begin{cases} x^2 - 6x + 8 > 0 \\ x^2 - (a+6)x + 6a \leq 0 \end{cases}$ 의 정수의 해가 5와 6일 때, a 의 값의 범위는 $p < a \leq q$ 이다. 이때, $p+q$ 의 값은?

- ① 5 ② 6 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

13. 직선 $y = x - 1$ 위에 있고 점 $A(1, 0)$, $B(3, 2)$ 에서 같은 거리에 있는 점 P 의 좌표가 (a, b) 일 때, $a^2 + b^2$ 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

14. 세 점 $O(0,0)$, $A(1,1)$, $B(2,-2)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 OAB 의 외심의 좌표를 $P(a,b)$ 라 할 때, $a^2 - b^2$ 을 구하여라.

▶ 답: _____

15. 두 점 $A(2, -2)$, $B(1, 3)$ 에 대하여 선분 AB 를 $(1+t) : t$ 로 외분하는 점이 제2사분면에 속할 때, t 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답: _____

16. 평행사변형 ABCD의 두 대각선의 교점을 M이라하자. 두 점 A, C의 좌표는 각각 $A(-2, 6), C(4, 0)$ 이고, 삼각형 MBC의 무게중심은 원점이다. 점 D의 좌표를 (a, b) 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

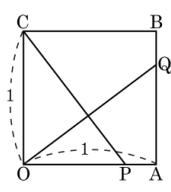
▶ 답: _____

17. 두 점 $A(3, 2)$, $B(a, b)$ 를 지나는 직선의 기울기가 2 이고, 이 직선과 직선 $x+2y-3=0$ 의 교점은 선분 AB 를 2 : 1 로 내분하는 점이다. 이 때, $3a+b$ 의 값은?

- ① 3 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 10

18. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 1인 정사각형 $OABC$ 의 두 변 \overline{OA} , \overline{AB} 위에 각각 점 P , Q 를 $\overline{OP} = \overline{AQ}$ 가 되도록 잡을 때, $(\overline{CP}$ 의 기울기) \times (\overline{OQ} 의 기울기)를 구하면?

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



19. 세 점 A (4, 2), B (0, -2), C (4, 0)을 꼭지점으로 하는 삼각형 ABC가 있다. 직선 $x = k$ 가 삼각형 ABC의 넓이를 이등분할 때, k 의 값은?

- ① $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ ② $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ ③ $2\sqrt{2}$ ④ 3 ⑤ $\sqrt{10}$

20. 다음 두 직선 $2x+y-2=0$, $mx-y-3m+5=0$ 이 제 1 사분면에서 만나도록 m 의 값의 범위는?

① $1 < m < \frac{5}{2}$

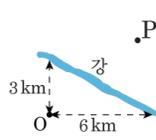
② $1 \leq m < \frac{5}{2}$

③ $1 < m \leq \frac{5}{2}$

④ $2 < m < \frac{5}{2}$

⑤ $2 \leq m < \frac{5}{2}$

21. 다음 그림과 같이 직선으로 흐르는 강이 마을 O로부터 동쪽으로 6 km, 북쪽으로 3 km 떨어져 있다. 또 마을 O로부터 동쪽으로 5 km, 북쪽으로 4 km의 위치에 마을 P가 있다. 이 때, 마을 P에서 강까지의 최단 거리를 구하시오. (단위는 km)



- ① $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ ② $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ ③ $\frac{6\sqrt{5}}{5}$ ④ $\frac{7\sqrt{5}}{5}$ ⑤ $\frac{8\sqrt{5}}{5}$

22. 좌표평면 위의 원점에서 직선 $3x - y + 2 - k(x + y) = 0$ 까지의 거리의 최대값은?(단, k 는 실수)

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

23. 두 원 $x^2+y^2=1$, $x^2+y^2-6x-6y=7$ 의 공통현의 길이를 구하면?

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

24. 원 $x^2 + y^2 = 8$ 과 제1사분면에서 접하는 접선이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A,B 라고 할 때, 직각삼각형 OAB 의 넓이의 최솟값을 구하여라. (단, O 는 원점이다.)

▶ 답: _____

25. 다음 두 원의 공통접선의 방정식을 구하면?

$$x^2 + y^2 = 4, (x-5)^2 + y^2 = 25$$

① $y = \pm \frac{3}{4}x \pm \frac{5}{2}$ (복부호 동순)

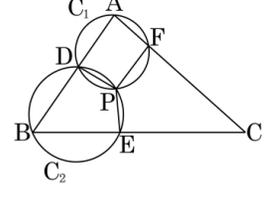
② $y = \pm \frac{4}{5}x \pm 2$ (복부호 동순)

③ $y = \pm \frac{5}{6}x \pm \frac{7}{5}$ (복부호 동순)

④ $y = \pm \frac{9}{10}x \pm \frac{11}{8}$ (복부호 동순)

⑤ $y = \pm \frac{10}{11}x \pm \frac{4}{3}$ (복부호 동순)

26. 다음은 삼각형 ABC의 각 꼭짓점을 지나는 원에 대한 어떤 성질을 설명한 것이다.



그림처럼 세 점 A, D, F를 지나는 원 C_1 과 세 점 B, D, E를 지나는 원 C_2 의 교점 P가 삼각형 ABC의 내부에 존재하도록 세 변 AB, BC, CA 위에 각각 점 D, E, F를 잡는다.

$\angle DPF + \boxed{\text{가}} = 180^\circ$
 $\angle DPE + \boxed{\text{나}} = 180^\circ$
 $\angle DPF + \angle DPE = 360 - (\boxed{\text{가}} + \boxed{\text{나}})$ 에서
 $\angle FPE = \boxed{\text{가}} + \boxed{\text{나}}$
 $\therefore \angle FPE + \angle C = 180^\circ$
 따라서 세 점 C, F, E를 지나는 원을 C_3 라 할때,

(가), (나), (다)에 알맞은 것은?

- ① (가) $\angle A$, (나) $\angle B$, (다) C_1, C_2, C_3 은 한 점 P에서 만난다.
- ② (가) $\angle B$, (나) $\angle A$, (다) C_1, C_2, C_3 은 한 점 P에서 만난다.
- ③ (가) $\angle A$, (나) $\angle B$, (다) C_3 의 내부에 점 P가 존재한다.
- ④ (가) $\angle B$, (나) $\angle A$, (다) C_3 의 내부에 점 P가 존재한다.
- ⑤ (가) $\angle A$, (나) $\angle B$, (다) C_3 의 외부에 점 P가 존재한다.

27. 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 $-2 \leq a < 1$

28. 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

29. $x^{2n} + x^n + 1$ 이 $x^2 + x + 1$ 로 나누어 떨어지는 두 자리의 양의 정수 n 의 개수는?

- ① 45개 ② 50개 ③ 55개 ④ 60개 ⑤ 65개

30. 명수, 우빈, 지원이는 각자 그림 1 점씩을 그려 교무실 앞에 나란히 전시해 놓고, 지나가시는 선생님들께 가장 마음에 드는 그림 1 개만 골라 그림 옆 종이에 스티커를 붙여달라고 하였다. 처음에 총 40 개의 스티커가 있었고, 중간 점검 결과 명수는 10 표, 우빈이는 8 표, 지원이는 7 표를 얻었을 때, 남은 스티커의 획득 여부에 관계없이 명수가 가장 많은 스티커를 받으려면 최소 몇 개의 스티커를 더 얻어야 하는지 구하여라.

 답: _____ 개

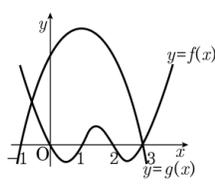
31. 자동차 판매회사에 다니는 차세일씨는 기본 연봉 1000 만원에 연간 자동차 판매 금액의 일정 비율을 추가로 지급받기로 하였다. 한 대당 가격이 1000 만원인 자동차를 4 대, 한 대당 가격이 2000 만원인 자동차를 3대 판매할 것으로 예상되고 차세일씨가 연간 받고자 하는 급여의 총액이 1500 만원 이상이라고 할 때 연간 자동차 판매 금액의 최소 몇 % 를 추가로 지급해 달라고 요구해야 하는지 구하여라.(단, 세금은 계산하지 않는다.)

▶ 답: _____ %

32. 560 개의 제품을 적당히 나누어 창고에 보관하려고 한다. 제품을 22 개씩 보관하면 창고가 모자라고 24 개씩 보관하면 모든 제품을 보관할 수 있다. 만약 제품에 불량으로 인해 창고에 보관할 필요가 없게 된 제품이 60 개 발생하면 22 개씩 보관하더라도 창고의 개수를 2 개 더 줄일 수 있다. 창고의 개수를 구하여라.

▶ 답: _____ 개

33. 사차함수 $f(x)$ 와 이차함수 $g(x)$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 부등식 $f(x) \cdot g(x) > 0$ 의 해는?



- ① $x < -1$ 또는 $x > 3$
- ② $0 < x < 1$ 또는 $2 < x < 3$
- ③ $-1 < x < 0$ 또는 $1 < x < 2$
- ④ $x < 0$ 또는 $1 < x < 2$
- ⑤ $0 < x < 1$ 또는 $x > 3$

34. 좌표평면 위의 점 $P(4, 9)$ 를 지나고 x -절편과 y -절편, 기울기가 모두 정수인 직선의 개수는 ?

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 8 ⑤ 9

35. x, y 에 대한 방정식 $xy + x + y - 1 = 0$ 을 만족시키는 정수 x, y 를 좌표평면 위의 점 (x, y) 로 나타낼 때, 이 점들을 꼭지점으로 하는 사각형의 넓이는?

- ① 2 ② 6 ③ 8 ④ $3\sqrt{2}$ ⑤ $4\sqrt{2}$