

1. 다음 어두운 부분을 부등식으로 나타낸 것을 찾으면? (단, 경계는 포함)

- ①  $y \leq x + 4$       ②  $y < x + 4$   
③  $y \geq x + 4$       ④  $y > x + 4$   
⑤  $y = x + 4$



2.  $A = [0, 1]$  일 때, 다음 중 집합  $A$  의 부분집합이 아닌 것은?

- ①  $\emptyset$       ②  $\{0\}$       ③  $\{1\}$       ④  $\{\emptyset\}$       ⑤  $A$

3. 집합  $A = \{x \mid x$ 는 17의 약수 $\}$ 의 부분집합의 개수를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 개

4. 집합  $\{1, 2, 4, 8\}$  의 부분집합 중에서 원소 1, 4 를 포함하는 부분집합  
이 아닌 것은?

- ①  $\emptyset$       ②  $\{1, 4\}$       ③  $\{1, 2, 4\}$   
④  $\{1, 4, 8\}$       ⑤  $\{1, 2, 4, 8\}$

5. 두 집합  $A = \{x \mid x\text{는 } 10\text{ 이하의 짝수}\}$ ,  $B = \{1, 2, 3, 5, 8, 12\}$  일 때,  
 $n(A \cup B)$  를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

6. 두 집합  $A$ ,  $B$ 에 대하여  $A = \{1, 2, 4, 5, 7, 8\}$ ,  $B = \{2, 4, 6, 8\}$  일 때,  
 $A - B$ 를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

7.  $n(A) = 10$ ,  $n(A - B) = 4$  일 때  $n(A \cap B)$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

8. 명제 ‘ $a > b$  이면  $a^2 \geq b^2$  이다’의 대우를 구하면?

- ①  $a^2 \geq b^2$  이면  $a > b$ 이다  
②  $a^2 > b^2$  이면  $a \geq b$ 이다  
③  $a^2 < b^2$  이면  $a \leq b$ 이다  
④  $a \leq b$  이면  $a^2 < b^2$ 이다  
⑤  $a \geq b$  이면  $a^2 > b^2$ 이다

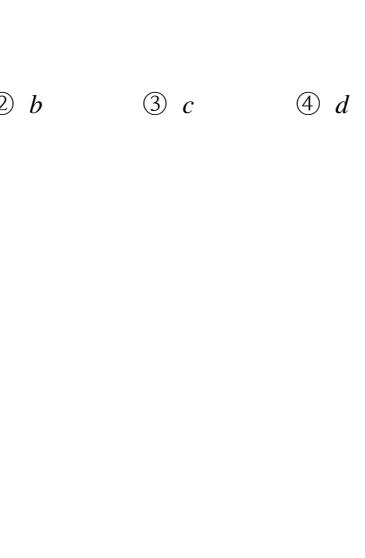
9. 함수  $f(x) = x^2 + x - 2$  에 대하여  $f(f(1)) + f(f(-2))$  의 값은?

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

10. 함수  $y = 2x - 2$  의 역함수를 구하면?

$$\begin{array}{lll} \textcircled{1} \quad y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} & \textcircled{2} \quad y = \frac{1}{2}x + 1 & \textcircled{3} \quad y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2} \\ \textcircled{4} \quad y = \frac{1}{2}x + 2 & \textcircled{5} \quad y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2} & \end{array}$$

11. 함수  $y = f(x)$ 의 그래프와 직선  $y = x$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때,  $(f \circ f)^{-1}(a)$ 의 값은 얼마인가?



- ①  $a$       ②  $b$       ③  $c$       ④  $d$       ⑤  $e$

12.  $\frac{x}{x^2 - xy} + \frac{y}{y^2 - xy}$  을 계산하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

13. 점  $P(2, 1)$  을  $x$  축에 대하여 대칭이동한 점을  $Q$ , 원점에 대하여 대칭 이동한 점을  $R$  라 할 때, 세 점  $P, Q, R$  를 세 꼭짓점으로 하는  $\triangle PQR$  의 넓이를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

14. 집합  $A = \{x \mid x$ 는 16의 약수 $\}$  일 때,  $n(A)$  를 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

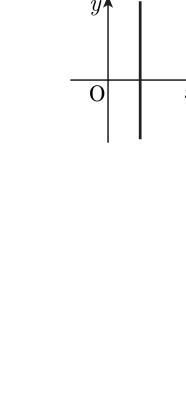
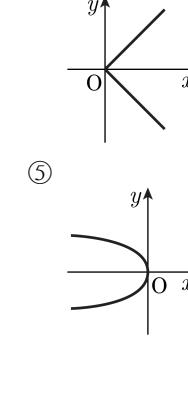
15.  $x < 4$ 는  $-4 < x < 4$  이기 위한 무슨 조건인지 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 조건

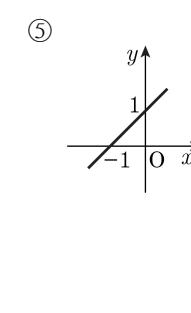
16.  $x + y = 3$  일 때,  $xy$  의 최댓값을 구하여라. (단,  $xy > 0$ )

▶ 답: \_\_\_\_\_

17. 다음 중 함수의 그래프인 것은?



18. 다음 함수의 그래프 중 일대일 대응이 아닌 것은?



19. 두 집합  $X = \{a, b, c\}$ ,  $Y = \{p, q, r, s\}$ 가 있다.  $X$ 에서  $Y$ 로의 일대일  
함수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 개

20. 함수  $f(x) = 2x - 3$ 에 대하여  $f^{-1}(2)$ 의 값은?

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

**21.** 분수식  $1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1-x}}$  을 간단히 하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

22. 분수함수  $y = \frac{3x-2}{2-x}$ 의 점근선의 방정식이  $x = a$ ,  $y = b$  일 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:  $a + b = \underline{\hspace{1cm}}$

23. 분수함수  $y = \frac{3x-1}{x+1}$  의 점근선을  $x = a$ ,  $y = b$  라고 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

**24.** 함수  $f(x) = \frac{ax+b}{x+c}$  의 역함수가  $f^{-1}(x) = \frac{4x-3}{-x+2}$  일 때, 상수  $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

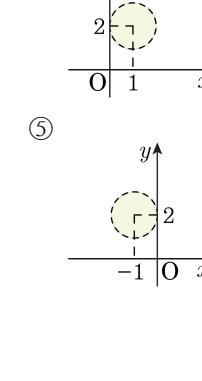
25. 평행이동  $T : (x, y) \rightarrow (x + 3, y + 2)$ 에 의하여 점  $(-1, 3)$ 이 움직이는 점의 좌표를 구하면?

- ① (1, 3)    ② (4, 6)    ③ (2, 5)    ④ (3, 9)    ⑤ (5, 6)

26. 원  $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 1$  을 직선  $2x-y-1=0$ 에 대하여 대칭이동한 원의 방정식은?

- ①  $(x-1)^2 + (y-5)^2 = 1$       ②  $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 1$   
③  $(x-3)^2 + y^2 = 1$       ④  $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 1$   
⑤  $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 1$

27. 부등식  $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 \leq 1$  을 만족하는 영역을 좌표평면 위에 나타내면? (단, 점선은 경계선 제외이다.)



28. 연립부등식  $x \leq 0$ ,  $y \leq 0$ ,  $x + y \geq -3$  을 만족시키는  $x$ ,  $y$  에 대하여  
 $x - y$  의 최댓값과 최솟값의 합은?

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

29. 두 집합  $X = \{-1, 0, 1\}$ ,  $Y = \{0, 1, 2\}$ 에 대하여 두 함수  $f : X \rightarrow Y$ ,  $f(x) = x^3 + 1$ ,  $g : X \rightarrow Y$ ,  $g(x) = ax + b$ 가  $f = g$  일 때,  $ab$ 의 값을 구하면?

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

30. 점  $(2, 3)$ 을 지나고,  $x = 1, y = 2$ 를 점근선으로 하는 분수함수가 있다. 이 함수의 그래프를 적당히 이동했을 때, 겹쳐질 수 없는 것은?

$$\begin{array}{lll} \textcircled{1} \quad y = \frac{x-1}{x-2} & \textcircled{2} \quad y = \frac{2x+5}{x-2} & \textcircled{3} \quad y = \frac{2x-5}{x-3} \\ \textcircled{4} \quad y = \frac{-2x-1}{x+1} & \textcircled{5} \quad y = \frac{x+2}{x+1} & \end{array}$$

31. 집합  $A = \{x \mid x\text{는 } 12\text{의 약수}\}$  일 때, 적어도 하나는 홀수를 원소로 갖는  $A$  의 부분집합의 개수를 구하면?

- ① 48 개    ② 44 개    ③ 40 개    ④ 35 개    ⑤ 32 개

32. 과학의 날 행사에 1 학년 10 반 학생 35 명이 전원 참여하였다. 물로켓  
발사대회에 참여한 학생이 20 명, 에어로켓 발사대회에 참여한 학생이  
23 명이라고 한다. 두 대회에 모두 참여한 학생은 몇 명인지 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 명

33. 두 식품 A, B 의 100g 당 단백질의 양 및 에너지가 다음 표와 같다.  
단백질을 8g 이상, 에너지를 400 kcal 이상 얻으면서 A, B 섭취량의  
합계를 최소로 하려면 A, B 를 각각 얼마나 섭취해야 하는가?

식품	단백질( kg)	에너지( kcal)
A	2	200
B	3	100

- ① A : 50 g, B : 200 g      ② A : 75 g, B : 200 g  
③ A : 100 g, B : 200 g      ④ A : 150 g, B : 150 g  
⑤ A : 200 g, B : 100 g

34. 직선  $3x + 4y - 5 = 0$  를  $x$  축의 방향으로 2 만큼,  $y$  축의 방향으로  $-3$  만큼 평행이동시켰을 때, 이 직선의  $y$  절편의 값은?

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

35.  $x$  축 위의 두 점  $A(2, 0), B(4, 0)$  과 직선  $y = x$  위를 움직이는 점  $P$ 에 대하여  $\overline{AP} + \overline{BP}$  의 최솟값은?

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

36. 연립부등식  $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 16 \\ (x - 2)^2 + y^2 \geq 4 \end{cases}$  이 나타내는 영역의 넓이는?

- ①  $9\pi$       ②  $10\pi$       ③  $12\pi$       ④  $14\pi$       ⑤  $20\pi$

37. 전체집합  $U = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21\}$ 의 두 부분집합  $A = \{3, 9, 15, 21\}$ ,  $B = \{12, 15, 18, 21\}$ 에 대하여 연산  $A \Delta B = (A \cup B) - (A \cap B)$ 로 정의할 때,  $(A \Delta B) \Delta B^c$  을 나타낸 것은?

- ① {3, 6, 12}      ② {3, 12, 18}  
③ {3, 15, 21}      ④ {6, 12, 18}  
⑤ {6, 12, 15, 18}

38. 자연수  $k$ 의 양의 배수를 원소로 하는 집합을  $A_k$  라 할 때,  $A_2 \cap (A_4 \cup A_8)$  을 간단히 하면?

- ①  $A_2$       ②  $A_3$       ③  $A_4$       ④  $A_5$       ⑤  $A_6$

39. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가  $\sqrt{2}$ 인 원에 내접하는 직사각형의 둘레의 길이의 최댓값은?



- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

40. 어떤 농부가 길이 60m의 철망을 가지고 아래 그림과 같이 네 개의 작은 직사각형으로 이루어진 직사각형 모양의 우리를 만들려고 한다. 이 때, 전체 우리의 넓이의 최댓값은?



- ①  $60\text{m}^2$       ②  $70\text{m}^2$       ③  $80\text{m}^2$   
④  $90\text{m}^2$       ⑤  $100\text{m}^2$

41. 집합  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 에서 집합  $B = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5\}$ 로의  
대응  $f$  중  $f(1) = a_1, f(2) = a_2$ 인 함수  $f$ 의 개수는?

- ① 8개      ② 25개      ③ 64개  
④ 81개      ⑤ 125개

42. 함수  $f(x)$  가  $f(2x + 1) = 3x + 2$  를 만족할 때,  $f(3)$  의 값을 구하면?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

43.  $y = f(x)$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 방정식  $(f \circ f)(x) = 1$ 의 서로 다른 실근의 개수는?



- ① 1 개      ② 2 개      ③ 3 개  
④ 4 개      ⑤ 무수히 많다.

44. 두 함수  $f(x) = 2x - 5$ ,  $g(x) = -6x + 2$ 에 대하여  $(k \circ f)(x) = g(x)$ 를 만족하는 함수  $k(x)$ 를 구하면?

- ①  $-3x + 17$       ②  $-3x - 13$       ③  $-3x + 13$   
④  $-3x$       ⑤  $-5x + 10$

45. 분수식  $\frac{1}{x(x+1)} + \frac{1}{(x+1)(x+2)}$  을 간단히 하면?

①  $\frac{2}{x(x+1)}$       ②  $\frac{1}{x(x+2)}$       ③  $\frac{1}{x(x+1)}$   
④  $\frac{2}{x(x+2)}$       ⑤  $\frac{3}{x(x+2)}$

46. 함수  $y = \frac{1-2x}{x-2}$ 의 그래프는  $y = \frac{k}{x}$ 의 그래프를  $x$ 축 방향으로  $a$ 만큼,  
 $y$ 축 방향으로  $b$ 만큼 평행이동 시킨 것이다. 여기서  $k+a+b$ 의 값은?

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

47. 다음 함수의 그래프 중 평행이동에 의하여  $y = \frac{1}{x}$  의 그래프와 겹치는 것은?

$$\begin{array}{lll} \textcircled{1} \quad y = \frac{2x - 1}{x - 1} & \textcircled{2} \quad y = \frac{2x}{x - 1} & \textcircled{3} \quad y = \frac{2x + 1}{x - 1} \\ \textcircled{4} \quad y = \frac{2x}{2x - 1} & \textcircled{5} \quad y = \frac{2x}{2x + 1} & \end{array}$$

48. 함수  $y = \frac{ax + b}{x + c}$ 의 그래프가 다음과 같을 때,  
 $a + b + c$ 의 값을 구하면?

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



49. 분수함수  $y = \frac{x+2}{x-1}$  의 그래프가 직선  $y = mx + 1$  과 만나지 않도록 하는 실수  $m$  의 값의 범위를 구하면?

- ①  $0 < m \leq 12$       ②  $-12 \leq m < 0$       ③  $-12 < m \leq 0$   
④  $0 \leq m < 12$       ⑤  $-12 \leq m \leq 12$

50. 실수  $x, y$ 가  $x^2 + y^2 = 5$ 를 만족할 때,  $x + 2y$ 의 최댓값  $M$ , 최솟값  $m$ 의 합  $M + m$ 을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_