

1. 평행이동  $f : (x, y) \rightarrow (x + 1, y - 2)$ 에 의하여 점(3, 3)은 어느 점에서 옮겨진 것인가?

① (0, 0)

② (3, 3)

③ (1, -2)

④ (-1, 2)

⑤ (2, 5)

2.  $x^2 + y^2 + 2ax - 4ay + 4a^2 + 2a - 4 = 0$ 이 나타내는 자취의 최소 면적은 ?

①  $2\pi$

②  $3\pi$

③  $4\pi$

④  $5\pi$

⑤  $6\pi$

3. 원  $(x-1)^2 + (y+2)^2 = r^2 (r > 0)$  과 원  $(x+2)^2 + (y-2)^2 = 9$  이 외접하기 위한  $r$  의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

4. 두 원  $x^2 + y^2 = 8^2$ ,  $(x - 13)^2 + y^2 = 3^2$  의 공통외접선의 길이를 구하면?

① 10

② 12

③ 16

④ 20

⑤ 24

5. 점 A(5, 3), B(1, 1)을 지름의 양 끝점으로 하는 원과 직선  $y = 2x + k$ 가 서로 다른 두 점에서 만나기 위한  $k$ 의 값의 범위는?

- ①  $-12 < k < -2$       ②  $-11 < k < -1$       ③  $-10 < k < 0$   
④  $-9 < k < 1$       ⑤  $-8 < k < 3$

6. 원  $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$ 과 직선  $4x + 3y + 5 = 0$ 이 만나서 생기는 현의 길이는?

①  $\sqrt{5}$

②  $\sqrt{5} + 1$

③  $2\sqrt{5}$

④  $3\sqrt{5}$

⑤  $3\sqrt{5} - 1$

7. 원  $x^2 + y^2 = 4^2$  에 접하고, 기울기가 2 인 접선의 방정식이  $y = 2x + a$  일 때,  $a$  의 값은?

①  $\pm\sqrt{5}$

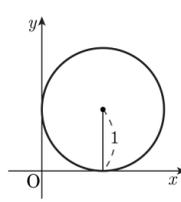
②  $\pm 2\sqrt{5}$

③  $\pm 3\sqrt{5}$

④  $\pm 4\sqrt{5}$

⑤  $\pm 5\sqrt{5}$

8. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1인 원이  $x$  축,  $y$  축에 동시에 접하고 있다. 이 원 위의 점  $(x, y)$  에 대하여  $\frac{y+2}{x+1}$  의 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.



▶ 답: \_\_\_\_\_

9. 평행이동  $f : (x, y) \rightarrow (x+a, y+b)$ 에 의하여 점  $(1, 2)$ 는 점  $(-1, 3)$ 으로 옮겨진다. 이 때, 평행이동  $f$ 에 의하여 원  $x^2+y^2+2x-2y+1=0$ 이 옮겨진 원의 중심의 좌표는?

①  $(1, -2)$

②  $(-3, 2)$

③  $(2, -1)$

④  $(-1, 2)$

⑤  $(2, -3)$

10. 원  $(x-8)^2 + (y-1)^2 = 4$  을 직선  $y = 2x$  에 대하여 대칭이동 시킨  
도형의 방정식이  $(x+a)^2 + (y+b)^2 = 4$  일 때,  $a+b$  의 값은?

- ① -3      ② -1      ③ 1      ④ 4      ⑤ 7

11.  $f : (x, y) \rightarrow (-x, -y), g : (x, y) \rightarrow (x+a, y+b)$  에 대하여  $g \circ f$  가 점  $(1, 2)$  를 점  $(3, 4)$  로 변환시킬 때  $a+b$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

12. 점  $(1, 2)$  를 직선  $y = 2x + 1$  에 대하여 대칭이동한 점의 좌표를  $(a, b)$  라고 할 때, 실수  $a, b$  에 대하여  $5(a + b)$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

13. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $A \times B$  를  $A \times B = \{(a, b) | a \in A, b \in B\}$  라고 정의한다.

$n(A \cup B) = 10, n(A \cap B) = 8$  일 때,  $n(A) \times n(B)$  의 원소의 개수의 최댓값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

14. 두 조건  $p: x^2 - ax - 6 > 0$ ,  $q: x^2 + 2x - 3 \neq 0$ 에 대하여  $p \rightarrow q$ 가 참일 때  $a$ 의 최댓값, 최솟값의 합은?

- ① -7      ② -6      ③ -5      ④ -4      ⑤ -3

15. 다음 명제 중  $p$ 가  $q$ 이기 위한 필요조건인 것은? ( $a, b, x, y$ 는 실수)

①  $p: a > 3, q: a^2 > 9$

②  $p: x$ 는 3의 배수,  $q: x$ 는 6의 배수

③  $p: x = 1$ 이고  $y = 1$ ,  $q: x + y = 2$ 이고  $xy = 1$

④  $p: |x - 1| = 2, q: x^2 - 2x + 3 = 0$

⑤  $p: a < b, q: |a| < |b|$

16. 두 조건  $p : |x - h| \leq 1, q : -3 \leq x \leq 6$ 에 대하여  $p$ 가  $q$ 이기 위한 충분조건일 때, 정수  $h$ 의 개수는?

- ① 4개      ② 5개      ③ 6개      ④ 7개      ⑤ 8개

17. 다음은 수근이가 중학교에 입학한 첫 날의 일기이다. 밑 줄 친 말 중에서 집합이 될 수 있는 것을 모두 골라라.

5월 18일 비온 뒤 갯  
오늘은 내가 중학교에 입학한 첫 날이다. 교복을 입은 내 모습이 어색해 보였지만, 새로 사귀게 될 ㉠ 멋진 친구들과 선생님을 만날 생각을 하니 기대가 되었다.  
입학 첫 날이어서 그런지 부모님과 함께 온 학생들도 많았다. 나는 ㉡ 1학년 1반에 배정되었는데, ㉢ 6학년 때 같은 반이었던 친구들도 있었다.  
선생님은 중학교 생활에 대하여 여러 가지 말씀을 하신 후, 자리를 정해 주셨다. 나는 ㉣ 키가 큰 편이어서 뒤쪽에 앉게 되었는데, 눈이 나빠서 칠판이 잘 보이지 않았다. 내일은 안경을 맞추어야겠다.

▶ 답: \_\_\_\_\_

▶ 답: \_\_\_\_\_

18. 집합  $A_a = \{x \mid x \text{는 } a \text{의 배수}\}$ , 집합  $B_b = \{x \mid x \text{는 } b \text{의 약수}\}$  라고 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

①  $A_2 \subset A_4$

②  $B_2 \subset B_4$

③  $A_4 = B_4$

④  $n(B_{15}) = 5$

⑤  $A_8 \subset A_4 \subset A_2$

19. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } n\text{미만의 자연수}\}$  이고 집합  $B$  는  $A$  의 모든 부분집합을 원소로 하는 집합이다. 집합  $B$  의 부분집합의 개수가 256 일 때, 자연수  $n$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

20. 두 집합  $A = \{1, 2, 4, 5, 7\}$ ,  $B = \{x|x \text{는 } 5 \text{ 이하의 홀수}\}$  에 대하여  $X \cap A = X$  와  $X \cup (A \cap B) = X$  를 만족하는 집합  $X$  의 개수를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ 개

21. 전체집합  $U$ 의 두 부분집합  $A, B$ 에 대하여 다음 연산 과정 중 처음으로 잘못된 곳을 찾아라.

$$B^c - A^c = B^c \cap (A^c)^c = B^c \cap A = B - A = (A \cap B)$$

Ⓐ                      Ⓑ                      Ⓒ                      Ⓓ

▶ 답: \_\_\_\_\_

22. 두 집합  $A, B$ 가 다음과 같을 때,  $(A - B) \cup X = X$ ,  $(A \cup B) \cap X = X$ 를 만족하는 집합  $X$ 의 개수는?

$$A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{이하의 홀수}\}$$

- ① 2개      ② 4개      ③ 8개      ④ 16개      ⑤ 32개

23. 주머니 속의 빨강, 파랑, 노랑의 서로 다른 색의 구슬 세 개를 차례로 꺼낼 때, 다음 중 단 하나만 참이라고 한다. 다음에서 옳은 것을 고르면?

- ㉠ 첫번째 구슬은 빨간색이 아니다.
- ㉡ 두번째 구슬은 파란색이 아니다.
- ㉢ 세번째 구슬은 파란색이다.

- ① 첫번째 구슬이 빨간색이다.
- ② 첫번째 구슬이 파란색이다.
- ③ 두 번째 구슬이 파란색이다.
- ④ 세 번째 구슬이 노란색이다.
- ⑤ 두 번째 구슬이 노란색이다.

24.  $x > 2$ 일 때,  $2x - 3 + \frac{1}{x-2}$ 의 최솟값을  $a$ , 그 때의  $x$ 의 값을  $b$ 라 할 때,  $a + 2b$ 의 값을 구하면?

①  $5 + \sqrt{2}$

②  $5 + 2\sqrt{2}$

③  $5 + 3\sqrt{2}$

④  $5 + 4\sqrt{2}$

⑤  $5 + 6\sqrt{2}$

25. 집합  $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 부분집합 중에서 소수를  $n$ 개 포함하는 집합의 개수를  $x_n$ 이라 할 때,  $x_1 + x_2 + x_3$ 의 값을 구하면?

- ① 26      ② 27      ③ 28      ④ 29      ⑤ 30