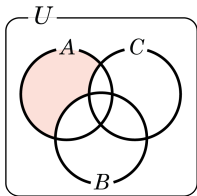


1. 다음 벤 다이어그램에서 어두운 부분을 나타내는 집합은? (단, U 는 전체집합, X^c 는 X 의 여집합을 나타낸다.)



① $A \cap (B \cup C)^c$

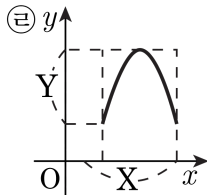
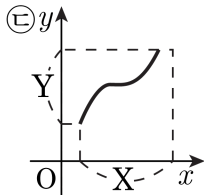
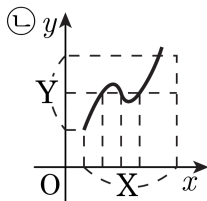
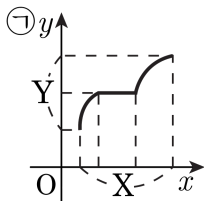
② $A \cup (B \cup C)^c$

③ $A \cap (B^c \cap C)^c$

④ $A \cap (B^c \cap C^c)^c$

⑤ $A \cap (B^c \cup C^c)^c$

2. 함수 $f : X \rightarrow Y$ 의 그래프가 다음과 같다고 한다. 이 중에서 역함수가 존재하는 것은?



① (㉠) (㉢)

② (㉡) (㉣)

③ (㉢)

④ (㉠)

⑤ (㉠) (㉡) (㉣)

3. 실수 전체의 집합 R 에서 R 로의 함수 f 가 $f : x \rightarrow x + 1$ 로 주어질 때, $f^{2006}(2)$ 의 값은 얼마인가? (단, $f^1 = f$, $f^{n+1} = f \circ f^n$, n 은 자연수)

① 2002

② 2004

③ 2006

④ 2008

⑤ 2010

4. $\frac{x+1}{x(x-1)} = \frac{a}{x} + \frac{b}{x-1}$ 가 x 에 대한 항등식일 때, 상수 $a^2 + b^2$ 의 값을 구하여라.



답:

5. $\frac{1}{x(x+1)} + \frac{1}{(x+1)(x+2)} + \frac{1}{(x+2)(x+3)}$ 을 간단히 하면?

① $\frac{2}{x(x+2)}$

② $\frac{3}{x(x+2)}$

③ $\frac{2}{(x+2)(x+3)}$

④ $\frac{3}{(x+2)(x+3)}$

⑤ $\frac{3}{x(x+3)}$

6. $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 5} + \cdots + \frac{1}{99 \cdot 100}$ 을 간단히 하면?

① $\frac{98}{99}$

② $\frac{100}{99}$

③ $\frac{99}{100}$

④ $\frac{101}{100}$

⑤ $\frac{100}{101}$

7. $1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - x}}$ 을 간단히 하면?

① $\frac{2x + 1}{x}$

② $\frac{2x - 1}{x}$

③ $\frac{x - 1}{x}$

④ $\frac{x + 1}{x}$

⑤ $\frac{1}{x}$

8. 수열 $1, a, \frac{1}{16}, b, \dots$ 가 등비수열을 이룰 때, $\frac{a}{b}$ 의 값은?

① 2

② 4

③ 8

④ 16

⑤ 32

9. 세 조건 p, q, r 을 만족하는 집합을 각각 P, Q, R 이라 하고, $P \cap R = Q$ 인 관계가 성립한다고 할 때, 다음 중 참인 명제는?

① $p \rightarrow q$

② $p \rightarrow \sim r$

③ $q \rightarrow r$

④ $r \rightarrow p$

⑤ $r \rightarrow \sim q$

10. 다음 보기의 안에 알맞은 것을 차례로 적으면?

보기

㉠ 세 집합 A, B, C 에 대하여 $A \cup C = B \cup C$ 인 것은 $A = B$ 이기 위한 조건이다.

㉡ $x^2 - 2xy + y^2 = 0$ 은 $x = y = 0$ 이기 위한 조건이다.

① 충분, 필요

② 필요, 충분

③ 필요, 필요

④ 필요충분, 필요

⑤ 필요충분, 필요충분

11. $3a + 4b = 1$ 일 때, $\frac{4}{a} + \frac{3}{b}$ 의 최솟값을 구하면? (단, $a > 0$, $b > 0$)

① 12

② 24

③ 36

④ 48

⑤ 60

12. $a > 0, b > 0, c > 0$ 일 때, $\frac{b}{a} + \frac{c}{b} + \frac{a}{c}$ 의 최솟값을 구하여라.



답: _____

13. 직선 $y = m | x - 1 | + 2$ 와 x 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 10 일 때, m 의 값은?

① $\frac{1}{5}$

② $\frac{2}{5}$

③ $-\frac{1}{5}$

④ $-\frac{2}{5}$

⑤ 1

14. 유리식 $\frac{2x}{x+1} + \frac{x}{x-1} - \frac{3x^2 - 2x + 1}{x^2 - 1}$ 을 간단히 하면?

① $-\frac{1}{x-1}$

② $\frac{1}{x-1}$

③ $\frac{1}{x+1}$

④ $\frac{2x}{x+1}$

⑤ 0

15. $a + \frac{1}{b} = 1$, $b + \frac{2}{c} = 1$ 일 때, $\frac{4}{abc}$ 의 값은?

① -4

② -2

③ $\frac{1}{2}$

④ 2

⑤ $-\frac{1}{2}$

16. $\frac{x+y}{5} = \frac{y}{2} = \frac{z}{8} = \frac{2x+8y-z}{a}$ 가 성립할 때, a 의 값은?

① 2

② 7

③ 13

④ 14

⑤ 15

17. $A = \{(x, y) \mid 0 \leq y < \sqrt{1 - x^2}\}$, $B = \{(x, y) \mid 2x + y > k\}$ 에서 $A \cap B = A$ 가 되게 하는 k 의 범위를 구하면?

① $k \leq -2$

② $k < -2$

③ $k > -2$

④ $k \geq -2$

⑤ $k \neq -2$

18. 등차수열 $\{a_n\}$ 에서 $a_1 = 6$, $a_5 = -2$ 일 때, $|a_1| + |a_2| + |a_3| + \cdots + |a_{20}|$ 의 값을 구하여라.



답: _____

19. 두 집합 $A = \{x | x \text{는 } 100 \text{ 이하인 } 6\text{의 배수}\}$, $B = \{x | 3 \leq x < 20 \text{인 홀수}\}$ 에 대하여 $n(A) - n(B)$ 의 값을 구하여라.



답:

20. 두 집합 $A = \{1, 2, \{3, 4\}, \{5, 6, 7\}\}$, $B = \{0, \emptyset, \{\emptyset\}\}$ 에 대하여 $n(A) - n(B)$ 를 구하여라.



답: _____

21. 두 집합 A, B 에 대하여 $A = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{ 이하의 홀수}\}$, $A \cap B = \{3\}$,
 $A \cup B = \{1, 3, 5, 6, 9\}$ 일 때, 집합 B 를 구하여라.



답:

22. 전체 집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 15 \text{ 이하의 홀수}\}$ 에 대하여 $A = \{1, 3, 7, 11\}$, $B = \{7, 13\}$ 일 때, 다음 보기에서 옳지 않은 것은?

보기

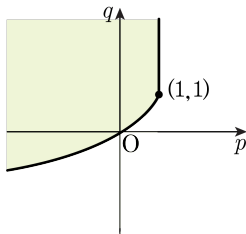
- ㉠ $A \cap B = \{7\}$
- ㉡ $A \cap B^c = \{1, 3, 7, 11\}$
- ㉢ $A^c \cap B = \{13\}$
- ㉣ $A^c \cup B^c = \{1, 3, 5, 9, 11, 13, 15\}$
- ㉤ $A^c \cap B^c = \{5, 9, 15\}$



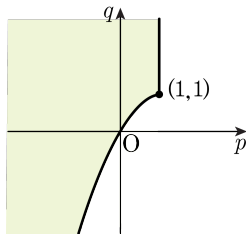
답: _____

23. 좌표평면에서 무리함수 $y = \sqrt{x-p} + q$ 의 그래프가 도형 $A = \{(x, y) \mid x = 1 \text{이고 } y \geq 1\}$ 과 한 점에서 만난다고 한다. 이 때, 점 (p, q) 가 존재하는 영역을 나타낸 것은? (단, 경계선 포함)

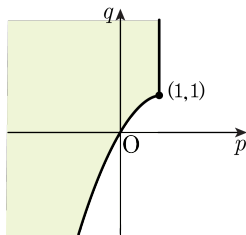
①



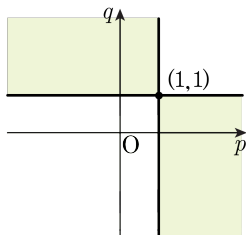
②



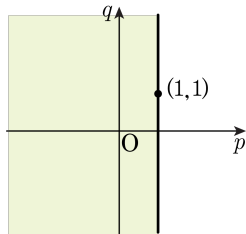
③



④



⑤



24. 수열 $\{a_n\}$ 은 첫째항이 5 이고, 공차가 4 인 등차수열이고, 수열 $\{b_n\}$ 의 일반항은 $b_n = \frac{a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_n}{n}$ 으로 나타내어진다. 이때, 수열 $\{b_n\}$ 의 첫째항부터 제 10 항까지의 합을 구하여라.



답: _____

25. 정의역과 공역이 모두 자연수의 집합인 함수 $f(n)$ 이 있다. $f(n+2) = f(n+1) + f(n)$ 이고, $f(7) = 21$ 일 때, $f(9)$ 의 값을 구하여라.



답: _____

26. 함수 $f(x)$ 의 역함수를 $g(x)$ 라고 할 때, 다음 중 함수 $f(2x)$ 의 역함수는?

① $g(2x)$

② $g\left(\frac{1}{2}x\right)$

③ $\frac{1}{2}g(x)$

④ $\frac{1}{2}g(2x)$

⑤ $2g\left(\frac{1}{2}x\right)$