

1. 분식집에서 1주년 개업기념을 맞이하여 특별히 학생들의 기호에 맞추어 새로운 메뉴판을 제작하기로 했다. 다음 중 집합인 것은?

- ① 가격이 2000 원인 음식
- ② 여학생들이 좋아하는 음식
- ③ 남학생들이 좋아하는 음식
- ④ 가격이 비교적 싼 음식
- ⑤ 맛있는 음식

메뉴	가격
라면	2000원
김밥	1000원
볶음밥	2000원
우동	2000원
순대	2000원
떡볶이	1000원
냉면	2000원

2. 다음 중 옳은 것은?

①  $n(\{\emptyset\}) = 0$

②  $n(\{2\}) = 2$

③  $n(\{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}) = 6$

④  $n(\{x \mid x \text{는 } 2 < x < 3 \text{인 자연수}\}) = 1$

⑤  $n(\{1, 3, 5\}) - n(\{3\}) = 2$

3. 다음 중 옳은 것은?

보기

㉠  $A = \{1, 2, 3, 6\}$  이면  $6 \in A$  이다.

㉡  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $B = \{2, 3\}$  이면  $A \subset B$  이다.

㉢  $a \subset \{a, b, c\}$

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉡

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

4. 두 집합  $A = \{a, 8\}$ ,  $B = \{1, 4, b\}$  가 다음을 만족할 때,  $\frac{b}{a}$  의 값은?

$$A \cap B = \{4, 8\}$$

① 1

② 2

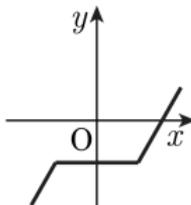
③ 3

④ 4

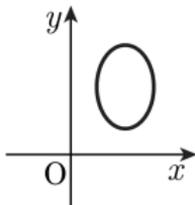
⑤ 5

5. 다음 그래프 중 함수인 것은?

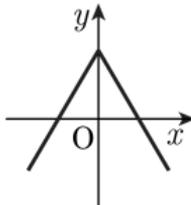
㉠



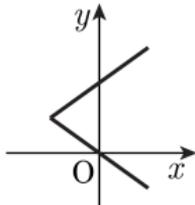
㉡



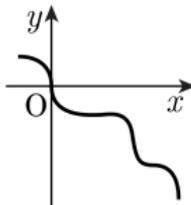
㉢



㉣



㉤



① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉠, ㉢, ㉤

③ ㉠, ㉢, ㉣

④ ㉡, ㉢, ㉤

⑤ ㉢, ㉣, ㉤

6.  $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $Y = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 에 대하여 함수  $f : X \rightarrow Y$ ,  $f(x) = |2x - 3|$ 으로 주어질 때, 다음 중  $f(X)$ 의 원소가 아닌 것은 무엇인가? (단,  $f(X)$ 는 함수  $f$ 의 치역)

① 1

② 2

③ 3

④ 5

⑤ 7

7. 전체집합  $U$  에서 두 조건  $p, q$  를 만족하는 집합을 각각  $P, Q$  라 한다.  
 $\sim p \rightarrow \sim q$  가 참일 때, 다음 중 항상 옳은 것은?

①  $P \cup Q = U$

②  $P \cap Q = \emptyset$

③  $Q \subset P$

④  $P \subset Q$

⑤  $P = Q$

8. 실수  $x$ 에 대하여  $x+1=0$ 이  $x^2+2x+a=0$ 이 되기 위한 충분조건일 때, 상수  $a$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

9. 다음 두 식의 대소를 바르게 비교한 것은?

$$A = 3x^2 - xy + 2y^2$$

$$B = 2x^2 + 3xy - 3y^2$$

①  $A < B$

②  $A \leq B$

③  $A > B$

④  $A \geq B$

⑤  $A = B$

10.  $x > 2$  일 때  $4x + \frac{1}{x-2}$  의 최솟값은?

① 6

② 8

③ 10

④ 12

⑤ 14

11. 실수  $x, y, z$ 에 대하여  $x - y + 4z = 3\sqrt{2}$ 일 때  $x^2 + y^2 + z^2$ 의 최솟값은?

①  $\frac{1}{3}$

②  $\frac{1}{2}$

③ 1

④ 2

⑤ 3

**12.** 집합  $A = \{0, 1, 2\}$  에 대하여  $A$  에서  $A$  에로의 함수 중 상수함수의 개수는?

① 3

② 6

③ 9

④ 12

⑤ 15

13. 두 함수  $f(x) = x + 2$ ,  $g(x) = 2x - 1$ 에 대하여  $(g \circ f)(1)$ 의 값은?

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

14. 두 함수  $f(x) = x + 2$ ,  $g(x) = 2x - 3$  일 때, 합성함수  $g \circ f$  의 역함수  $(g \circ f)^{-1}(x)$  를 구하면 무엇인가?

①  $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$

②  $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$

③  $y = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$

④  $y = -\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$

⑤  $y = \frac{1}{2}x + 1$

15. 5 이상 10 미만의 자연수의 집합을  $A$  라고 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

①  $5 \notin A$

②  $7 \notin A$

③  $8.5 \notin A$

④  $9 \in A$

⑤  $10 \in A$

**16.** 전체집합  $U = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{ 이하의 자연수}\}$  의 두 부분집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$  에 대하여,  $A - B^c$  을 원소나열 방법으로 옳게 나타낸 것은?

①  $\{1, 2\}$

②  $\{1, 2, 3\}$

③  $\{1, 2, 4\}$

④  $\{1, 2, 3, 6\}$

⑤  $\{1, 2, 4, 8\}$

17. 다음 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 것이 아닌 것은?

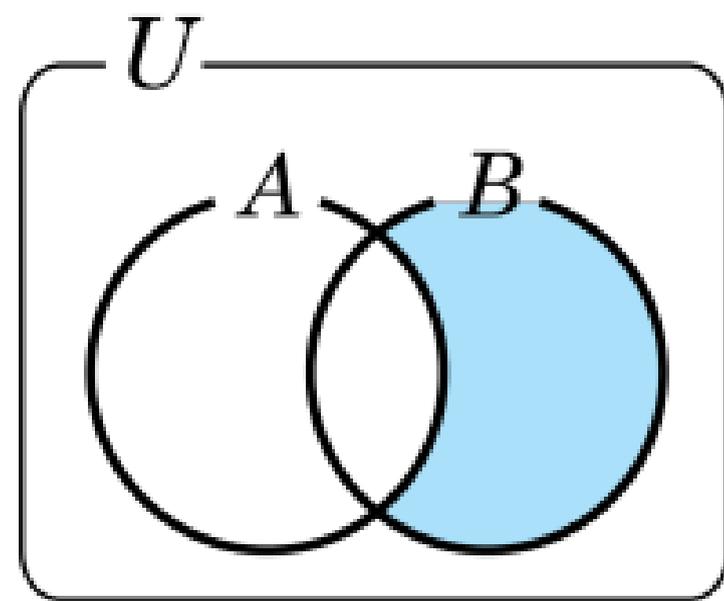
①  $B - A$

②  $A^c \cap B$

③  $A^c \cup B$

④  $B - (A \cap B)$

⑤  $(A \cup B) - A$



18. 다음 중 옳은 것은?

①  $(A - B) \cup (A - C) = A - (B \cup C)$

②  $(A - B) \cup (B - A) = \emptyset$ 이면  $A \subset B$

③  $(A - B)^c = A^c \cup B$

④  $A \subset B$ 이면  $(A^c \cup B^c) \cap (A \cup B) = A \cap B^c$

⑤  $(A^c - B^c)^c = A - B$

19. 다음 보기의 함수 중에서 일대일 대응인 것은 모두 몇 개인가?

보기

㉠  $f(x) = -x^2 + 1$

㉡  $g(x) = -x + 1$

㉢  $h(x) = x^3$

㉣  $i(x) = 2$

㉤  $j(x) = |2x - 1| \quad (x \geq 1)$

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

20. 집합  $A = \{1, 2, 3\}$  에 대하여 다음 두 조건을 모두 만족시키는 함수  $f : A \rightarrow A$  의 개수는 몇 개인가?

I.  $f(1) = 3$

II.  $x \in A$  에 대하여  $f(x)$  의 최솟값은 2 이다.

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개